

Équilibreur manuel SBS

Manuel d'utilisation

avec contrôle d'équilibrage manuel

LL-5915 Rév. 1.1

Productivity though Precision™





Une ligne de produits de Schmitt Industries, Inc.



Contrat de licence d'usage limité

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES CONDITIONS GÉNÉRALES SUIVANTES AVANT D'OUVRIER LE PAQUET CONTENANT LE PRODUIT ET LE LOGICIEL SOUS LICENCE CI-DESSOUS. EN CONNECTANT L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'UNITÉ DE CONTRÔLE DU MICROPROCESSEUR, VOUS ACCEPTEZ CES CONDITIONS GÉNÉRALES. SI VOUS NE LES ACCEPTEZ PAS, VEUILLEZ RENVoyer IMMÉDIATEMENT L'UNITÉ AU REPRÉSENTANT QUI VOUS A VENDU LE PRODUIT DANS LES QUINZE JOURS SUIVANTS L'ACHAT. CELUI-CI VOUS REMBOURSE LE MONTANT DU PRIX D'ACHAT. DANS LE CAS CONTRAIRE, VEUILLEZ CONTACTER IMMÉDIATEMENT SCHMITT INDUSTRIES, INC. AU SUJET DES DISPOSITIONS POUR LE RETOUR DES PRODUITS À L'ADRESSE SUIVANTE.

Schmitt Industries, Inc. fournit le matériel et le programme du logiciel contenus dans l'unité de contrôle du microprocesseur. Schmitt Industries, Inc. a acquis une participation majoritaire au capital pour ce logiciel et toute documentation s'y rapportant (« Logiciel ») et vous accorde l'utilisation de ce Logiciel sous licence, conformément aux conditions générales suivantes. Vous assumez toute la responsabilité quant au choix du produit adapté à l'obtention des résultats désirés, ainsi que son installation, son utilisation et les résultats obtenus.

Conditions générales de la licence

- a. La licence d'utilisation définitive et non exclusive de ce Logiciel ne vous est accordée que conjointement au produit. Vous acceptez que le titre du Logiciel demeure la propriété de Schmitt Industries, Inc. à tout moment.
- b. Vous, vos employés et vos agents acceptez de protéger la confidentialité de ce Logiciel. Vous n'êtes pas autorisé à distribuer, divulguer ou rendre le Logiciel accessible à un tiers de quelque manière que ce soit, à l'exception d'un cessionnaire qui accepte d'être lié par ces conditions générales de licence. En cas d'interruption ou d'expiration de cette licence et ce, quelle qu'en soit la raison, l'obligation de confidentialité restera en vigueur.
- c. Vous n'êtes pas autorisé à démonter, décoder, traduire, copier, reproduire ou modifier le Logiciel, exception unique faite pour la création d'une copie destinée aux archives ou à des fins de sauvegarde nécessaire à l'utilisation du produit.
- d. Vous acceptez de conserver tous les avis et les marques de propriété sur le Logiciel.
- e. Vous êtes autorisé à transférer cette licence si vous transférez également le produit, sous couvert que le cessionnaire accepte de se conformer à toutes les conditions générales s'appliquant à cette licence. Dès la réalisation de ce transfert, votre licence prendra fin et vous acceptez de détruire toutes les copies du Logiciel que vous avez en votre possession.

Manuel d'utilisation et de spécifications

pour le

Contrôle d'équilibrage manuel SBS

Valable pour les systèmes fonctionnant avec les modèles
d'unité de contrôle série 5500

- Analyse de la situation d'équilibre des meules
- Fournit des instructions relatives à l'équilibrage manuel

LL- 5915

Révision n° 1.1 du manuel

© 2010 Schmitt Industries, Inc.

Siège social
2765 NW Nicolai St.
Portland, OR 97210 États-Unis

sbs-sales@schmitt-ind.com

Tél. : +1 503 227 7908
Fax : +1 503 223 1258

www.schmitt-ind.com

Schmitt Europe Ltd
Ground Floor Unit 2
Leofric Court, Progress Way
Binley Industrial Estate
Coventry, CV3 2NT, Angleterre

enquiries@schmitt.co.uk
Tél: +44-(0)2476-651774
Fax: +44-(0)2476-450456

www.schmitteurope.com

Avantage de l'équilibreur manuel SBS avec contrôle SB-5500 :

- Durée de vie et fiabilité accrues grâce à la conception électronique entièrement numérique
- Installation et utilisation simplifiées
- Permet une mise à niveau facile vers l'équilibreur automatique SBS et le module de surveillance des processus AEMS.
- Communication par Profibus, Ethernet et USB 2.0
- Adaptabilité à l'échelle internationale : tension, fréquence, communication et choix des langues
- Réduction des coûts grâce à la capacité à quatre canaux qui permet d'équilibrer plusieurs machines
- Service client SBS de premier ordre

Table des matières

Objectif du système	1
Point sécurité pour l'opérateur	1
Théorie des systèmes et connexion	2
Considérations liées à l'environnement	3
Autres sources de vibration	3
État de la machine	3
Installation du système	3
Unité de contrôle SBS	3
Emplacement du capteur de vibrations	3
Installation du capteur de vitesse de rotation	4
Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle	1
Commandes du panneau frontal	5
Écran de mise en marche	5
CONFIGURATION	6
L'unité de contrôle sans panneau frontal connecté	6
Connexions du panneau arrière	7
Connexions du panneau arrière des cartes d'équilibreur	7
Fonctionnement de l'équilibreur	8
Diode de statut du logement de l'équilibreur	8
Éléments de l'écran principal de l'équilibreur	8
MENU Paramètres et sélections	10
Paramètres d'équilibrage	10
Unités de vibration	11
Traçage des vibrations	11
Nom de la carte	11
Accès au menu	12
Capteur de vitesse de rotation	12
Paramètres d'usine	12
Vitesse critique de rotation (tr/min)	12
Détermination des paramètres de fonctionnement	14
LIMITE d'équilibrage	14
TOLÉRANCE d'équilibrage	14
Équilibrage CRITIQUE	14
Affichage des vibrations	15
Équilibrage	15
Processus d'équilibrage	15
Écran Position Weights (Positionnement des poids)	16
Écran de contrôle des vibrations	17
Traçage des vibrations	18
Interface de câblage	19
Aperçu de l'interface de câblage	19
Noms et fonctions des broches d'entrée	20
Noms et fonctions des broches de sortie	20
Interface du logiciel	21
Interfaçage	21
Commandes et réponses du logiciel	21
Résumé des opérations du logiciel	23
Interface Profibus-DP	24
Paramètres du Profibus-DP	26
Diagramme de synchronisation du système/CNC	27
Entretien du système	28
Entretien	28
Schéma du capteur de vibrations	28
Schéma du capteur de vitesse de rotation	28
Guide de dépannage	29

Politique de retour/réparation SBS	29
Option Test d'affichage	29
Messages d'erreur affichés.....	30
Annexe A : Spécifications	32
Annexe B : Liste des pièces de rechange	33
Annexe C : Installation de la carte de l'équilibreur	34
Annexe D : Diagramme de connexion du système.....	35
Commande de l'équilibreur manuel SBS.....	36

Objectif du système

Afin que la roue d'une meule puisse couper correctement, produire des finitions de surface lisses et générer une géométrie correcte des pièces, il est nécessaire d'empêcher toute vibration dans le processus de meulage. Le mauvais équilibrage de la meule constitue une des premières causes de vibration lors du meulage. Il résulte souvent de la nature hétérogène de la meule qui contient un grand nombre de grains répartis de façon irrégulière et engendre ainsi un déséquilibre intrinsèque. Ce déséquilibre peut être compensé par une fixation excentrée de la roue, une variation de la largeur de la roue, un déséquilibre dans l'arbre et une absorption du liquide de refroidissement dans la roue. En prenant en considération tous ces facteurs, même un équilibre initial minutieusement calculé ne durera pas longtemps. De plus, en raison de l'usure et du dressage, les dynamiques de rotation de la meule sont en perpétuelle modification. Pour ces raisons, il est admis depuis longtemps que l'équilibrage dynamique des meules constitue une étape importante dans le processus de production.

L'équilibreur manuel SBS a été élaboré dans le but de fournir un équilibrage dynamique aux opérateurs de rectifieuses avec les objectifs suivants à l'esprit :

- **Fonctionnement facile et pratique**
- **Efficacité maximale des rectifieuses**
- **Exigences minimales en termes d'installation**
- **Exigences minimales en termes d'entretien**
- **Prix d'achat attractif**

Point sécurité pour l'opérateur

Ce résumé contient les informations de sécurité nécessaires au fonctionnement de l'équilibreur manuel SBS pour les rectifieuses. Vous trouverez, lorsqu'ils s'appliquent, des avertissements et des mises en garde tout au long du manuel d'utilisation, mais il est possible qu'ils n'apparaissent pas dans ce résumé. Avant d'installer et d'utiliser l'équilibreur manuel SBS, il est nécessaire de lire ce manuel dans son intégralité et de le comprendre. Après avoir lu le manuel d'utilisation, contactez Schmitt Industries Inc. pour toute assistance technique supplémentaire.

Avertissement : Veillez à bien respecter toutes les précautions d'utilisation s'appliquant au fonctionnement de votre rectifieuse. N'utilisez pas votre équipement au-delà des limites de sécurité pour l'équilibrage.

Avertissement : Le fait de ne pas fixer correctement les composants de l'équilibreur manuel SBS à la rectifieuse peut entraîner des risques d'accident lors du fonctionnement de la machine.

Avertissement : Veillez à ne jamais faire fonctionner une rectifieuse avant d'avoir mis en place toutes les protections de sécurité adéquates.

Mise en garde : Afin d'éviter d'endommager l'équipement, veillez à contrôler que la tension du secteur soit comprise dans la marge indiquée pour le système (reportez-vous à la section Spécifications).

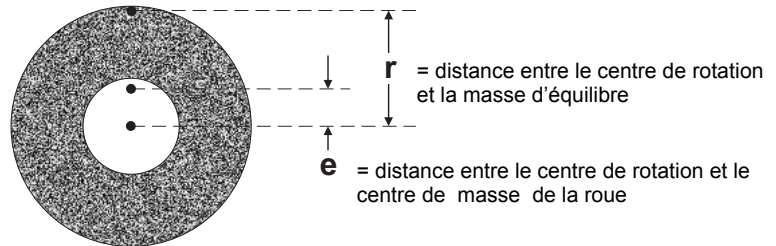
Attention : Seuls des techniciens qualifiés doivent tenter de réparer l'équilibreur manuel SBS. Afin d'éviter toute décharge électrique, veillez à ne pas retirer le couvercle de l'unité de contrôle ni débrancher des câbles pendant que l'appareil est sous tension.

Théorie des systèmes et connexion

L'équilibreur manuel SBS fonctionne sur le principe de la compensation de masse pour un déséquilibre donné du disque de meule. Le déséquilibre intrinsèque d'une meule est égal à sa masse multipliée par « e » (distance entre le centre de masse de la roue et le centre de rotation de la roue).

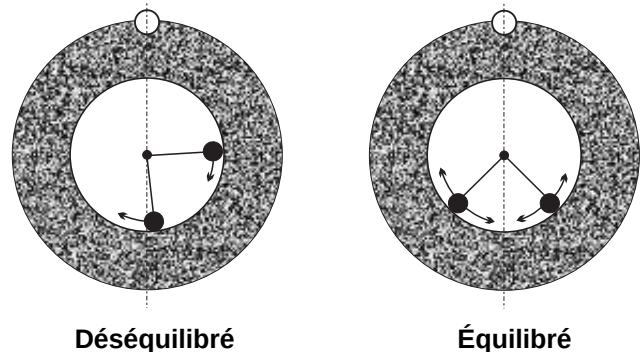
$$\text{Déséquilibre intrinsèque} = e \left(\text{Masse de la roue} \right)$$

$$\text{Déséquilibre mesuré intrinsèque} = r \left(\text{Solde d'équilibre} \right)$$

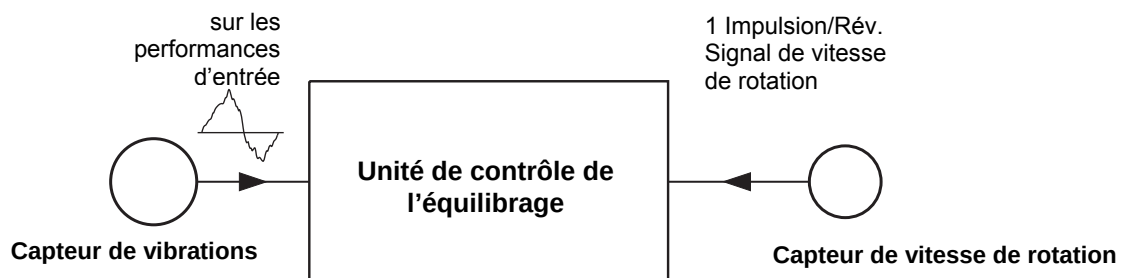


Le déséquilibre de la meule est déterminé en pratique par l'utilisation du déséquilibre mesuré de la roue. Le déséquilibre mesuré est égal au produit de la masse d'un poids d'équilibre attaché, placé pour équilibrer la meule, multiplié par « r » (distance entre le centre de la masse de ce poids et le centre de rotation de la meule). Dans les deux cas, le déséquilibre est donné en termes de masse multipliée par une distance, avec des (grammes)(centimètres) comme unités utilisées en référence par le système.

Pour corriger les différents déséquilibres changeants qui surviennent sur la rectifieuse d'un utilisateur, le contrôle d'équilibrage manuel SBS utilise deux ou trois poids d'équilibrage à angle variable mobiles pouvant être positionnés indépendamment. Ces poids sont généralement fournis par le fabricant de la rectifieuse et sont généralement placés dans des rainures autour de la roue ou dans le moyeu de la roue.



Le système se compose de l'unité de commande SBS à microprocesseur, d'un capteur de vibration et d'un capteur de vitesse de rotation. Le déséquilibre s'exprime par un mouvement de la broche ou par une vibration détectée par le capteur dans la rectifieuse. Le signal de vibration à partir du capteur est transmis à l'unité de contrôle qui filtre le signal en fonction de la vitesse de rotation. L'unité de commande guide l'utilisateur dans le positionnement manuel des poids d'équilibrage de la rectifieuse afin que l'amplitude du signal de vibration entrant soit abaissée au niveau d'équilibre acceptable défini par l'utilisateur.



Considérations liées à l'environnement

L'équilibreur manuel SBS est conçu pour corriger de manière dynamique les effets néfastes du déséquilibre du disque de meule sur la qualité de la finition de surface, sur la géométrie des pièces, ainsi que sur la durée de vie du disque et des roulements de la machine. Le système ne peut pas corriger d'autres problèmes liés à l'environnement. Cette partie a pour objectif de traiter certains des problèmes liés à l'environnement souvent rencontrés et susceptibles d'influencer la qualité du meulage.

Autres sources de vibration

Une des sources de vibration les plus communes réside dans les machines adjacentes. Si elles se trouvent à proximité d'une machinerie produisant des vibrations lorsqu'elles sont en marche, les rectifieuses doivent être équipées d'une isolation adéquate. Des composants montés sur la machine tels qu'une pompe, un moteur, un mécanisme d'entraînement peuvent être à l'origine des vibrations.

L'équilibreur manuel SBS risque de ne pas fonctionner correctement sous l'influence de certaines vibrations externes. Le système filtre le signal de vibration qu'il détecte dans la rectifieuse à la fréquence de la vitesse de rotation de la broche. Ceci signifie que des vibrations se produisant à des fréquences différentes que celles de la roue en rotation seront ignorées par le système. Pour une machinerie adjacente fonctionnant à la même fréquence ou en phase avec cette fréquence, le système ne fera pas la distinction entre des vibrations provenant du déséquilibre de la roue et celles provenant de la machine adjacente.

Une excellente façon de tester les vibrations liées à l'environnement consiste à surveiller le niveau de vibration sur la rectifieuse lorsque la broche ne tourne pas. Le niveau de vibration doit être contrôlé à plusieurs endroits de la rectifieuse, mais en particulier à l'endroit où le capteur de vibration est fixé. Tout équipement environnant, y compris les pompes auxiliaires ou les éléments sur la rectifieuse, doit être en fonctionnement durant ce test. L'équilibreur manuel SBS peut vous aider à réaliser ce test (*reportez-vous à la section Vibration d'arrière-plan*), mais ne peut pas supprimer ces vibrations.

État de la machine

L'état de la rectifieuse est un facteur important pour déterminer le niveau d'équilibre minimum que l'équilibreur manuel SBS peut atteindre. La broche doit être équilibrée, ainsi que tous les éléments dans le train d'entraînement de la broche (courroies, poulies, moteur, etc.). L'équilibreur manuel peut être utilisé pour déterminer rapidement la présence éventuelle d'un déséquilibre significatif dans la machine elle-même. Il suffit de se servir de la méthode décrite ci-dessus pour vérifier les vibrations liées à l'environnement, mis à part le test qui doit se faire avec la broche en marche et sans roue montée. L'équilibreur manuel SBS ne permet pas de supprimer les vibrations résultant de problèmes au niveau de l'état de la machine.

Installation du système

Unité de contrôle SBS

L'unité de contrôle SBS doit être montée à un emplacement qui permet l'observation de l'affichage par l'opérateur de la machine. Une variété de matériel de montage est disponible pour une installation sur des surfaces horizontales ou pour un montage en rack. Les connexions de câblage à l'unité de commande comprennent le capteur de vibrations et le capteur de vitesse de rotation, le cordon d'alimentation et le câble d'interface du contrôleur de la machine sélectionné (*reportez-vous au Diagramme de connexion du système*).

Emplacement du capteur de vibrations

Le capteur de vibrations peut être monté sur la rectifieuse à l'aide de la fixation magnétique fournie ou de la fixation permanente par goujon. La fixation magnétique doit être utilisée lors du démarrage initial du système, et ce, jusqu'à ce qu'un bon emplacement définitif pour le capteur sur la rectifieuse soit trouvé. Le capteur peut alors être fixé de façon permanente, par goujon à cet endroit. Un méplat usiné doit être fourni sur l'emplacement de montage lors de la fixation par goujon du capteur.

L'emplacement et l'installation du capteur sont essentiels au bon fonctionnement de l'équilibreur manuel SBS. En raison des différentes caractéristiques des machines, l'emplacement du capteur de vibrations est spécifique à chaque modèle. Deux principes généraux permettent de trouver le bon emplacement pour le capteur de votre rectifieuse.

1. **Placez le capteur dans la même direction que la ligne centrale, entre la meule et la pièce.** Le meilleur endroit pour débiter est la surface aplatie en usine sur le boîtier de la broche, au-dessus du palier le plus proche de la roue et perpendiculaire à la ligne centrale de la broche (Figure 4). Une surface de fixation verticale est préférable pour la plupart des rectifieuses cylindriques, car le capteur est dans l'alignement de la meule et de la pièce. Pour cette même raison, sur les machines à meuler de surface et celles en passe profonde, une surface de montage horizontale convient généralement mieux. Bien que l'équilibreur lui-même puisse être monté sur la roue ou sur l'extrémité de la poulie, le capteur doit toujours être aligné avec l'extrémité de la roue de la machine.

2. **Placez le capteur sur une partie rigide de l'ossature de la machine, à l'endroit où les vibrations en provenance de la broche seront transmises avec précision.** Sur certaines machines, la protection de la roue peut être un bon emplacement pour le capteur, si elle est assez lourde et fixée de façon assez rigide au boîtier de la broche. L'équilibreur manuel utilise les signaux de vibration reçus par le capteur de vibrations pour afficher avec précision le niveau actuel de vibration en unités crête à crête et pour équilibrer le disque de meule. Le système utilise d'étroits filtres de bande passante qui empêchent les vibrations émises à des fréquences différentes de celles de la broche d'être détectées. Cependant, dans le cas d'applications où le moteur ou d'autres composants de la machine fonctionnent à la même vitesse ou à la même fréquence que la broche, des vibrations peuvent interférer. Un test minutieux effectué sur l'emplacement du capteur minimise les sources d'interférences.

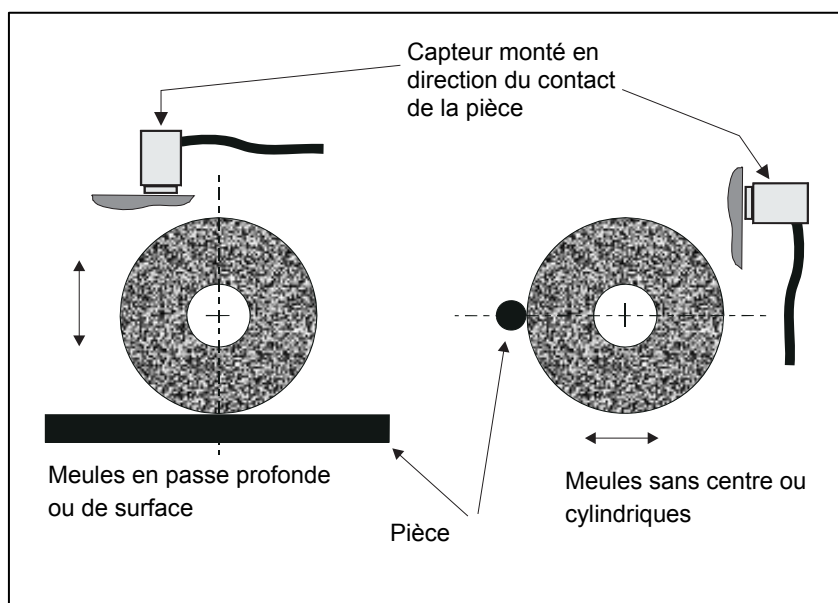


Figure 4

Installation du capteur de vitesse de rotation

Le capteur de vitesse de rotation est un capteur de proximité à induction. Il doit être positionné de manière à pouvoir détecter la vibration par révolution d'un petit orifice ou d'une protubérance dans la broche ou dans les parties rotatives qui y sont attachées, telles que la poulie, le moyeu de la roue, etc. Un simple orifice foré dans une face ou le diamètre extérieur est souvent la méthode la plus simple pour obtenir une telle fonctionnalité. Le capteur doit être monté à l'aide du support fourni et positionné de manière à ce que la face du capteur se trouve à environ 1 mm de la surface supérieure et soit placée de telle sorte que l'orifice ou la protubérance passe directement en dessous. La fonction d'alignement du CAPTEUR DE VITESSE DE ROTATION figurant dans le MENU permet de vérifier le bon positionnement. ATTENTION – Une fois le capteur positionné, serrer le support de montage contre le corps du capteur afin de le verrouiller en place et d'éviter les mouvements sous l'effet des vibrations qui pourraient entraîner un contact du capteur contre la surface en rotation.

Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle

L'équilibreur manuel SBS est facile à configurer en fonction des besoins particuliers de votre installation de rectifieuse. Vous trouverez ci-après une présentation des commandes et de l'interface de l'unité de contrôle de l'équilibreur manuel SBS.

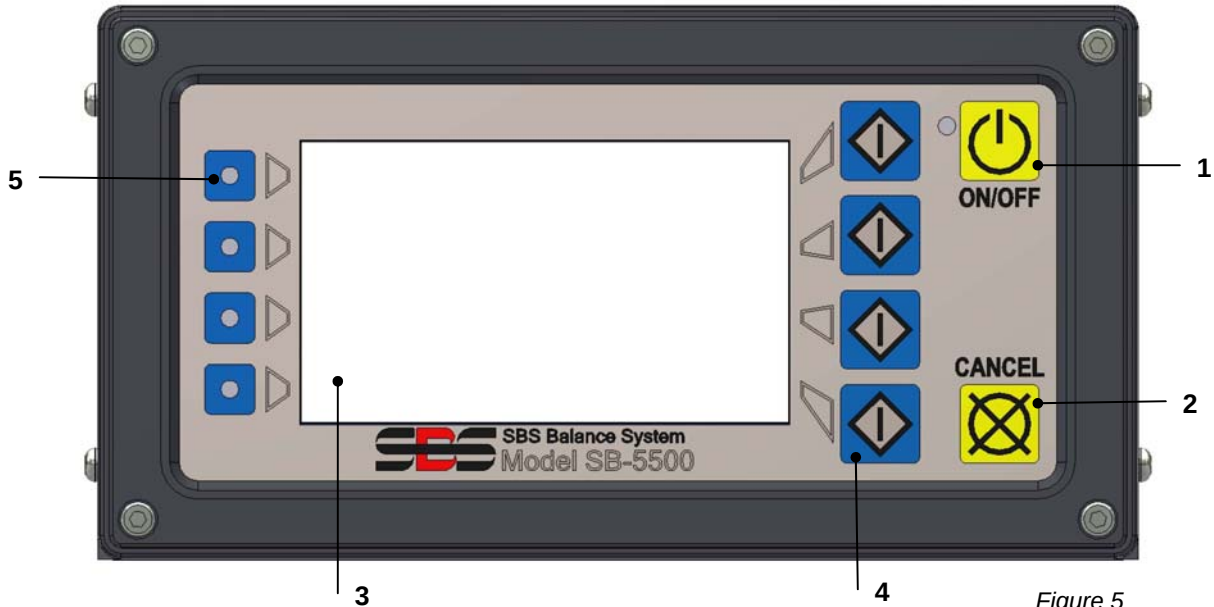


Figure 5

Commandes du panneau frontal

La Figure 5 illustre les contrôles et les indicateurs du panneau avant de l'Unité de contrôle d'équilibrage. Vous trouverez ci-après une description de ces caractéristiques :

- 1) ON/OFF (MARCHE/ARRÊT). Ce bouton met en marche l'alimentation du système. Lorsque le système est en marche, l'unité lance un écran de mise en marche et la diode verte à gauche du bouton s'allume. Lorsqu'il est éteint, l'unité est en mode veille et la diode verte clignote. Ceci indique que du courant passe dans l'unité, mais que le contrôle est inactif.
- 2) BOUTON CANCEL (ANNULER). En appuyant sur ce bouton, vous annulez l'opération en cours, la dernière sélection ou la dernière entrée effectuée. Tout message d'erreur affiché sera également effacé.
- 3) ÉCRAN LCD. **Cet écran n'est pas de type tactile. N'appuyez pas dessus.** L'écran permet d'afficher des données et d'attribuer des fonctions aux boutons de fonctions.
- 4) BOUTONS DE FONCTION. Le fonctionnement de l'unité de contrôle s'accomplit par le biais de quatre boutons de fonction à droite de l'écran. La zone de la barre de menu de l'écran, à gauche de ces boutons, attribue la fonction actuelle de chaque bouton. Utilisez ces boutons pour réaliser toutes les sélections opérationnelles.
- 5) DIODE DE STATUT DE LOGEMENT. Une diode tricolore, à gauche de l'affichage, indique le statut opérationnel de la carte de l'équilibreur ou d'autres cartes d'appareils installées dans chacun des quatre logements pour carte correspondants.

Écran de mise en marche

Le panneau frontal du contrôle peut être retiré et monté à distance à l'aide du câble de série SB-43xx. Lorsqu'elle est allumée dans l'une ou l'autre des configurations, l'unité de contrôle effectue une auto-analyse qui définit son statut et le réglage de ses paramètres de fonctionnement. Les informations de l'opérateur sont alors affichées sur l'écran LCD en suivant la séquence de démarrage décrite ci-dessous :

- 1) l'écran du logo de l'entreprise s'affiche et des lumières s'allument sur le panneau frontal pour contrôler leur bon fonctionnement. Pendant ce court laps de temps, le bouton SETUP (CONFIGURATION) est disponible. En appuyant sur ce bouton, vous basculerez dans le mode de configuration du contrôle.
- 2) Après quatre secondes, l'unité affiche des informations concernant chaque équilibreur ou carte d'appareil en place en indiquant le type d'appareil et en identifiant les informations. Afin d'augmenter le temps d'affichage de ces informations, appuyer sur n'importe quel bouton de fonction lorsque les informations de logement se trouvent sur l'écran. Chaque pression sur le bouton augmente le temps d'affichage de six secondes, permettant un temps de lecture supplémentaire des informations.
- 3) Après deux autres secondes, l'unité affiche l'écran de fonctionnement d'origine de l'unité de contrôle. L'unité affiche alors soit l'écran de contrôle SHOW ALL (TOUT AFFICHER), soit l'écran de fonctionnement principal d'un logement pour carte, et ce, en fonction de la sélection effectuée lors du dernier arrêt de l'appareil.
- 4) Tout cas d'erreur détecté lors de l'autoanalyse s'affiche en « *code*- ERREUR » où *code* représente le code de référence de l'erreur détectée. Pour une description détaillée des codes d'erreur, reportez-vous à la rubrique « Messages d'erreurs affichés » de ce manuel ou aux manuels annexes de guide produit supplémentaires.

CONFIGURATION

En marche, appuyer sur le bouton SETUP (CONFIGURATION) pour entrer dans ce mode. L'écran de configuration permet à l'utilisateur de sélectionner :

1. la langue de fonctionnement ;
2. les paramètres Ethernet ;
3. l'ID de station Profibus (si installé).

Dans le mode de configuration :

- Appuyez sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer les paramètres actuels sur l'écran et/ou passer à l'écran de configuration suivant.
- Appuyez sur CANCEL (ANNULER) pour annuler les paramètres non enregistrés sur l'écran et/ou pour passer à l'écran suivant.
- Appuyez sur START (DÉMARRER) pour annuler les paramètres non enregistrés, quitter le mode de configuration et lancer une opération.

SÉLECTIONNER LANGUE DU SYSTÈME	↑	PARAMÈTRES ETHERNET	↑	PARAMÈTRES PROFIBUS	↑
ENGLISH	↓	MAC:00-23-BB-00-0A-03	↓	ADRESSE POSTE 125	↓
DEUTSCH		IP: 0. 0. 0. 0			
ESPAÑOL		SNET: 0. 0. 0. 0			
FRANÇAIS	DÉMAR	GW: 0. 0. 0. 0	DÉMAR		←
ITALIANO	-RER	DHCP:ENABLED	-RER		
РУССКИЙ	ENTRE		ENTRE		ENTRE
SVENSKA					

Le premier écran du menu de configuration permet de choisir la langue utilisée par le panneau de commande. Utilisez les boutons fléchés pour faire défiler les langues disponibles. Le second écran du menu de configuration permet de voir les paramètres Ethernet. Vous pouvez effectuer des paramétrages manuels ou activer le PCDH pour une attribution automatique. Utilisez les boutons fléchés pour faire défiler les paramètres Ethernet disponibles et les flèches vers le haut et le bas pour modifier les chiffres. Le troisième écran du menu de configuration permet de choisir l'ID de la station Profibus si elle est installée.

L'unité de contrôle sans panneau frontal connecté

L'unité de contrôle peut fonctionner sans qu'aucun clavier physique/écran soit relié. SBS fournit un programme de logiciel Windows servant de clavier/d'affichage virtuel. La seule indication que l'unité sans panneau frontal physique est en marche est le menu standard de l'interface du logiciel et le message de commande (*reportez-vous à la rubrique Interface du logiciel*).

Connexions du panneau arrière

La Figure 6 présente l'arrière de l'unité de contrôle. Les connexions suivantes se trouvent sur le panneau arrière de l'unité de contrôle et sont les mêmes pour toutes les cartes installées dans le contrôle.

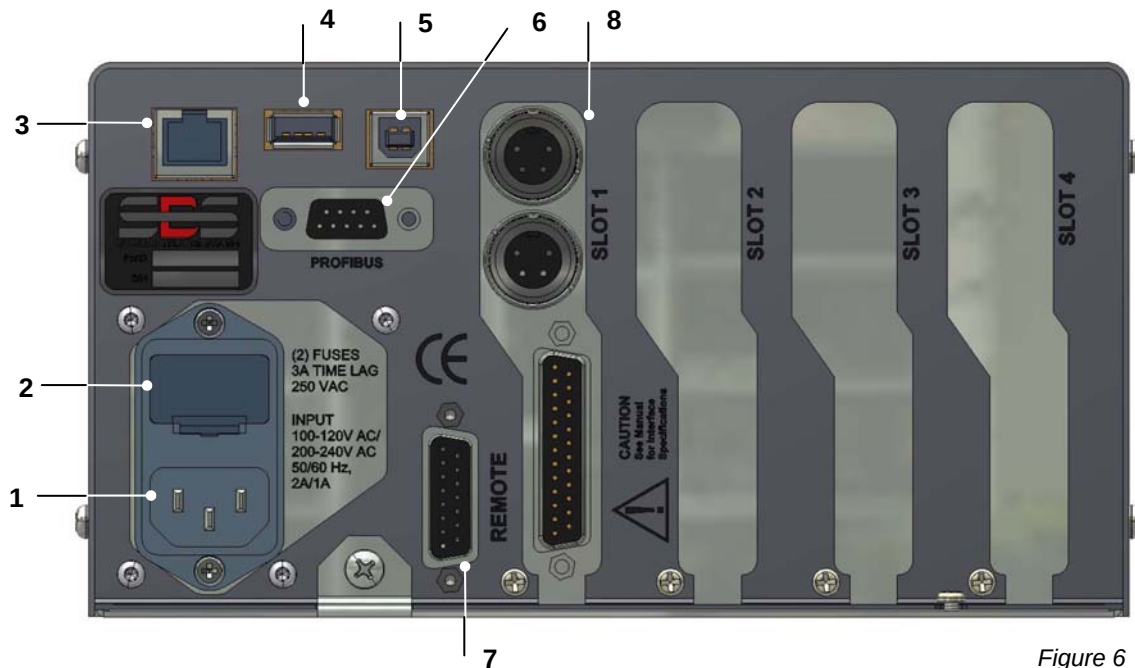


Figure 6

- 1) ALIMENTATION. Connexion pour entrée de l'alimentation (modèle d'entrée c.a. affiché)
Attention : avant de brancher le panneau de commande, veuillez à ce que la tension d'alimentation se trouve dans la plage indiquée.
Modèles d'entrée c.a. : 100-120 V c.a., 200-240 V c.a., 50-60 Hz
Modèles de sortie c.c. : de 21 V c.c. à 28 V c.c.. 5,5 A max à 21 V c.c..
- 2) PORTE FUSIBLE. Contient les fusibles de la ligne. Les contrôles d'entrée c.a. utilisent (2) 5 x 20 3 A temporisés ; les contrôles d'entrée c.c. utilisent (1) 5 x 20 6,3 A.
- 3) ETHERNET. Permet une connexion TCP/IP pour un appareil hôte tel qu'un contrôleur CNC.
- 4) CONTRÔLEUR USB. Permet au lecteur flash USB d'être connecté pour une mise à jour du micrologiciel. Le tout dernier micrologiciel pour le contrôle et la mise à jour des instructions sont disponibles sur le site Internet de SBS www.grindingcontrol.com.
- 5) APPAREIL USB. Permet une connexion sur un autre hôte USB 2.0, tel qu'un contrôle CNC.
- 6) PROFIBUS. Permet une connexion à un appareil hôte Profibus DP, comme le contrôleur CNC.
- 7) REMOTE (COMMANDE À DISTANCE). Le logement du connecteur DB-15 est une copie du connecteur se trouvant à l'avant du boîtier, servant à connecter le câble en option pour une installation de panneau frontal à distance.
- 8) SLOT (LOGEMENT D'APPAREILS). Des logements numérotés sont disponibles pour installer les cartes de l'équilibreur ou les cartes d'autres appareils fournis par Schmitt Industries. Les logements inutilisés sont couverts de panneaux vierges.

Connexions du panneau arrière des cartes d'équilibreur

Le panneau de commande est livré avec une carte ; d'autres cartes peuvent être achetées et ajoutées à l'unité de contrôle si désiré. Chaque carte de l'équilibreur manuel (SB-5543) est dotée de trois connexions à l'arrière du panneau de l'unité de contrôle.

- 1) CONNEXION DU CAPTEUR. Se connecte au capteur de vibrations.
- 2) CONNEXION AU CAPTEUR DE VITESSE DE ROTATION. Se connecte au capteur de vitesse de rotation.
- 3) INTERFACE DE CÂBLAGE. Connecteur standard DB-25 pour connecter la carte de l'équilibreur du panneau de commande au contrôleur de la rectifieuse. Une description complète de cette interface se trouve dans la rubrique « Interface de câblage ».

Fonctionnement de l'équilibreur

Diode de statut du logement de l'équilibreur

Les indications relatives au statut pour la carte de l'équilibreur installée sont les suivantes :

ÉQUILIBRE SUPÉRIEUR AU NIVEAU CRITIQUE. La diode s'allume en **ROUGE** lorsque les vibrations mesurées sont supérieures au niveau CRITIQUE sélectionné par l'utilisateur.

ÉQUILIBRE SUPÉRIEUR AU NIVEAU DE TOLÉRANCE. La diode s'allume en **JAUNE** lorsque les vibrations mesurées sont supérieures au niveau de TOLÉRANCE sélectionné par l'utilisateur.

ÉQUILIBRE INFÉRIEUR AU NIVEAU DE TOLÉRANCE. La diode s'allume en **VERT** lorsque les vibrations mesurées sont égales ou inférieures au niveau de TOLÉRANCE.

Éléments de l'écran principal de l'équilibreur

Les éléments suivants s'affichent dans l'écran principal de la carte de l'équilibreur (Figure 7).

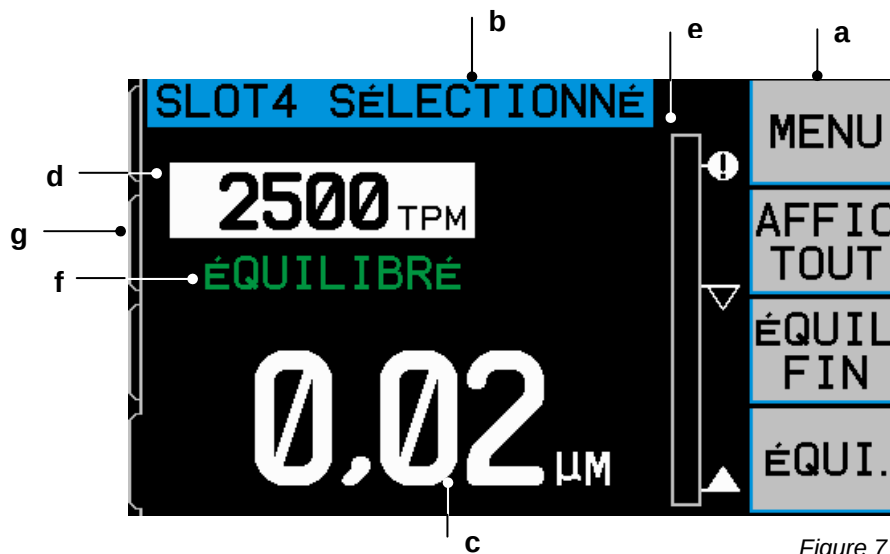


Figure 7

- a) BARRE DE MENU. La partie droite de l'affichage est utilisée pour attribuer des fonctions actuelles aux quatre boutons de fonction correspondants (Figure 9) à droite de l'affichage. Lors de l'équilibrage, un sablier animé s'affiche dans cette zone d'affichage ainsi que des cycles de traçage pour suivre la progression.

Des boutons de fonction sont définis comme suit sur l'écran principal de chaque carte de l'équilibreur. Reportez-vous à la carte des boutons de fonction (Figure 12) pour un aperçu.

MENU (MENU) – Appuyez sur ce bouton pour afficher une liste de menus avec des paramètres de fonctionnement sélectionnables et d'autres fonctions de l'unité de contrôle.

SHOW ALL (TOUT AFFICHER) – Affiche le statut de toutes les cartes de l'équilibreur ou d'autres cartes installées sur un écran.

Appuyer sur CANCEL (ANNULER) à partir de l'écran SHOW ALL (TOUT AFFICHER) pour afficher l'écran « System Status » (Statut du système) avec tous les paramètres Ethernet du contrôle. Une pression sur n'importe quel bouton à partir de cet écran affiche ensuite un écran répertoriant les détails des « Firmware Versions » (Versions de micrologiciel) de tous les périphériques installés dans l'unité de contrôle. Appuyez sur n'importe lequel des boutons à partir de l'écran « System Status » (Statut du système) pour revenir à l'écran SHOW ALL (TOUT AFFICHER).

TRIM (ASSIETTE) – Lance une exécution d'équilibrage de l'assiette. Il s'agit d'un cycle d'équilibrage tronqué utile pour rééquilibrer les machines légèrement déséquilibrées. *(reportez-vous à la section Équilibrage).*

BAL. (ÉQUIL.) – Lance un cycle d'équilibrage manuel complet. *(reportez-vous à la section Équilibrage).*

- b) **ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION.** Le côté supérieur de l'affichage identifie le nom sélectionnable de l'utilisateur de la carte de l'appareil actuellement utilisée et le positionnement actuel dans l'arborescence du menu.
- c) **AFFICHAGE DES VIBRATIONS.** Indique le niveau mesuré de vibrations sur la rectifieuse soit en microns, soit en millimètres/seconde ou en millième de pouce/seconde. Les unités affichées peuvent être sélectionnées à partir de Menu (Menu).
- d) **AFFICHAGE DE LA VITESSE DE ROTATION (RPM).** Affiche la vitesse de rotation en RPM (tr/min) de la broche mesurée par l'équilibreur. L'affichage indique également la fréquence de la vitesse de rotation lors d'un test des vibrations du filtre manuel.
- e) **GRAPHIQUE À BARRES.** Le graphique à barres affiche le niveau de vibrations relevé par rapport au niveau de LIMITE, de TOLÉRANCE et au niveau CRITIQUE.
- f) **STATUT.** Indique le statut actuel de la carte de l'équilibreur sélectionnée.
- g) **ONGLET DE L'ÉCRAN.** Les onglets sont affichés sur le côté gauche de l'écran pour chaque carte d'appareil installé. L'onglet ouvert indique la carte d'appareil actuellement sélectionnée. Sur la figure, la carte placée dans le logement d'appareil n° 1 est sélectionnée et un onglet fermé indique qu'une autre carte est installée dans le logement n° 2. Ces onglets s'alignent sur les quatre diodes de statut des cartes d'appareils à gauche de l'affichage.

MENU Paramètres et sélections

Remarque : tous les éléments de menu sont programmés indépendamment pour chaque carte d'équilibreur ou tout autre appareil installé.

Appuyez sur le bouton MENU (MENU) pour afficher les éléments de menu détaillés ci-dessous. Le menu donne accès aux paramètres du système pour des cartes d'équilibreur et permet d'exécuter certaines fonctions en option. Utilisez les flèches vers le haut et le bas pour se déplacer dans les éléments de menu. Appuyez sur ENTER (ENTRER) pour accéder à l'élément de menu sélectionné. Appuyez sur EXIT (QUITTER) ou CANCEL (ANNULER) pour quitter le menu et retourner à l'écran principal de la carte.

Paramètres d'équilibrage

Utilisez le bouton flèche de retour pour déplacer le curseur d'un chiffre à l'autre. Utilisez le bouton flèche vers le haut ou le bas pour augmenter ou diminuer la valeur du chiffre sélectionné. Appuyez sur le bouton ENTER (ENTRER) pour enregistrer toute modification et passer au paramètre d'équilibrage suivant. Appuyez sur CANCEL (ANNULER) pour revenir au Menu. Chacun des paramètres d'équilibrage suivants est présenté consécutivement.

1. Niveau cible **LIMITE**. Le niveau que l'utilisateur tentera d'atteindre au cours d'un cycle d'équilibrage, fourni uniquement à titre de référence pour l'utilisateur. Le système d'équilibrage s'arrêtera toujours au « meilleur équilibre possible » et les résultats dépendent de la précision de l'emplacement des poids tout au long du cycle d'équilibrage. Cette valeur doit être réglée à 0,2 micron au-dessus du niveau de vibration d'arrière-plan.
2. Niveau de **TOLÉRANCE**. Ce niveau établit la valeur haute de la marge d'équilibrage acceptable. Lorsque ce niveau est dépassé, une erreur BOT (équilibrage hors tolérance) est signalée. Cette erreur avertit l'opérateur ou le contrôleur de la machine qu'il doit procéder à un rééquilibrage de la machine. Ce niveau peut être déterminé par des considérations de processus. Il doit rarement atteindre moins de 1 micron au-dessus de la limite.
3. Niveau **CRITIQUE**. Ce niveau peut être établi sur une valeur servant de second avertissement en cas de déséquilibre extrême susceptible d'endommager la rectifieuse ou le processus. Lorsque ce niveau est dépassé, une erreur BOT2 (Équilibrage hors tolérance critique) est signalée. Elle avertit l'opérateur ou le contrôleur de la machine qu'il doit éteindre l'appareil. Cette même erreur peut également être déclenchée par une vitesse de rotation trop importante (*reportez-vous à la rubrique Vitesse de rotation critique*).
4. **TYPE D'ÉQUILIBRAGE**
 - 2 poids dispersés – Assure l'équilibre en utilisant deux (2) masses pondérées égales fixées, pouvant être positionnées selon n'importe quel angle spécifique sur le support de la roue. Une échelle d'angle doit être fournie pour déterminer l'emplacement des poids par rapport à un point zéro fixe. (0-360 degrés).
 - 3 poids dispersés – Assure l'équilibre en utilisant trois (3) masses pondérées égales fixées, pouvant être positionnées selon n'importe quel angle spécifique sur le support de la roue. Une échelle d'angle doit être fournie pour déterminer l'emplacement des poids par rapport à un point zéro fixe. (0-360 degrés).
 - Poids variables/Angles fixes – Assure l'équilibre en utilisant une quantité de poids variable attachés à un nombre fixe de positions polaires également espacées, par exemple une série d'orifices filetés auxquels différents poids peuvent être attachés. Le nombre de positions peut être défini de 3 à 99 en fonction des positions de fixation des poids existantes sur le support de la roue. L'une de ces positions doit être marquée comme la position une. Chaque exécution d'équilibrage dans ce mode présente une quantité incrémentielle de poids à ajouter à ceux qui ont été placés au préalable.
 - Point unique – Assure l'équilibre en utilisant une quantité variable de poids positionné à une position angulaire spécifique sur le support de la roue.
5. **UNITÉS DE POIDS** – La mesure des unités de poids peut être indiquée. Il est possible de saisir des unités en grammes, onces ou X (aucune unité). Si les poids doivent être ajoutés par incréments d'une seule unité non mesurée (par ex. nombre de rondelles), utiliser le paramètre d'unités X.

6. **POIDS D'ESSAI** – Entrer le nombre d'unités de poids (en grammes, onces ou X) qui seront utilisées comme poids d'essai (poids initial ajouté au cours du processus d'équilibrage).
7. **ROTATION DE LA ROUE / DIRECTION DE L'ÉCHELLE** – Définit la direction de l'échelle d'angle de la machine, utilisée pour positionner les poids d'équilibrage. Il s'agit d'une direction **relative à la rotation de la roue**. La direction de l'échelle d'angle est le sens (des aiguilles d'une montre ou inverse lorsqu'on fait face à l'échelle) dans lequel les références d'angle (0°, 90°, 180°, etc.) ou les nombres de positions des poids augmentent. Le système doit savoir si cette direction d'échelle est **identique** ou **opposée** à celle de la rotation de la roue. Le système peut le déterminer automatiquement, mais pour ce faire, il requiert un équilibrage supplémentaire au début du cycle d'équilibrage, ce qui n'est pas toujours souhaitable dans les situations où cette relation entre les directions reste constante. Les quatre réglages suivants sont disponibles.
- Automatic Always (Toujours automatique) – À chaque opération d'équilibrage, la direction sera déterminée automatiquement par l'opérateur qui réalisera l'équilibrage de direction supplémentaire. Cela peut être utile lorsque la broche tourne ou change de direction.
 - Automatic Once (Automatique une fois) – Lors du lancement du premier cycle d'équilibrage après la sélection de cette option, le système déterminera automatiquement la direction en faisant en sorte que l'opérateur lance un équilibrage de direction supplémentaire et conservera ensuite le résultat.
 - Same (Identique) – Ce paramètre permet à l'opérateur de définir la direction comme IDENTIQUE sans lancer le cycle d'autodétermination.
 - Opposé – Ce paramètre permet à l'opérateur de définir la direction comme OPPOSÉE sans lancer le cycle d'autodétermination.

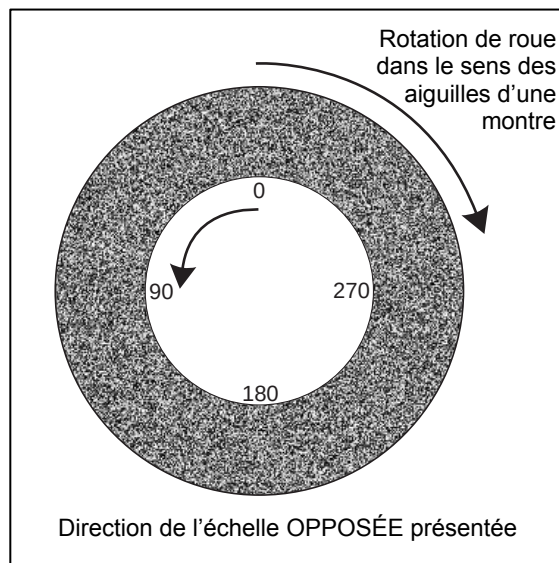


Figure 8

Unités de vibration

Appuyer sur le bouton correspondant pour faire une sélection à partir des unités de vibration disponibles (μm , mil, mm/sec ou mil/sec). Elles sont disponibles en unités impériales ou métriques. Les unités sélectionnées apparaissent en surbrillance à l'écran. Une fois la sélection effectuée, l'écran se modifie pour permettre l'utilisation des flèches vers le haut et le bas afin de définir la résolution. Appuyer sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer la sélection. L'écran suivant permet d'indiquer la résolution souhaitée pour les unités de vibration.

Traçage des vibrations

Cette fonction permet à l'utilisateur d'effectuer un balayage du spectre des vibrations dans une gamme de vitesses de rotation définies. L'opération prend entre 10 et 20 secondes. Elle génère une représentation graphique à l'écran, sous la forme d'un graphique à barres, de l'amplitude des vibrations surveillées pour chaque gamme de vitesses de rotation. Elle produit également une liste sous forme de texte des vingt plus hauts pics de vibrations rencontrés lors du balayage du spectre. Reportez-vous à la rubrique « Traçage des vibrations » pour des détails opérationnels.

Nom de la carte

Un nom sélectionnable d'utilisateur ou une étiquette est utilisé sur l'écran pour identifier chaque carte d'équilibreur. Lorsqu'aucun nom n'est attribué par l'utilisateur, le nom attribué par défaut est SLOT# (LOGEMENT#) pour l'affichage à l'écran où « # » représente le nombre (1-4) du logement dans lequel la carte est installée.

Accès au menu

Cette sélection désactive l'accès au menu via le panneau avant sauf si un code de sécurité standard est saisi. Cette mesure permet d'éviter une modification accidentelle des paramètres du système. L'écran affiche « ENABLED (ACTIVÉ) » lorsque l'accès au menu est débloqué et « PROTECTED (PROTÉGÉ) » lorsqu'il est contrôlé par le code d'accès. Le code d'accès standard est **232123**. Après avoir saisi ce code et appuyé sur le bouton ENTER (ENTRER), la sélection du MENU est protégée. L'accès au menu requiert désormais un code. Le message MENU ACCESS PROTECTED (ACCÈS AU MENU PROTÉGÉ) va s'afficher pour prévenir l'utilisateur que le menu est protégé par un mot de passe qu'il pourra alors saisir. La saisie d'un code incorrect entraîne l'affichage du message INCORRECT CODE ENTERED TRY AGAIN/ CANCEL (CODE INCORRECT SAISI RÉESSAYER/ANNULER).

Sélectionnez MENU ENTRY (ACCÈS AU MENU) et saisissez le même code pour désactiver la protection. L'écran MENU ENTRY (ACCÈS AU MENU) affiche alors ENABLED (ACTIVÉ) lorsque la protection a été désactivée.

Capteur de vitesse de rotation

Le capteur de vitesse doit être correctement positionné face à, et dans l'alignement d'un élément déclencheur rotatif de la machine. Après l'installation de tous les composants du système, mettez en marche l'unité de contrôle SBS. La broche étant arrêtée, desserrez les boulons de montage et déplacez le capteur de vitesse afin qu'il touche le métal de la face de jonction sur la pièce qui tourne habituellement (par ex. broche, support de roue, etc.). Tirez le capteur de vitesse pour le ramener à l'espace spécifié de 1 à 3 mm. Le système doit avoir reconnu et calibré le capteur de vitesse. Si tel n'est pas le cas, choisissez « RPM SENSOR » (CAPTEUR DE VITESSE DE ROTATION) dans le MENU. Un graphique apparaît (Figure 9), représentant l'espace entre le capteur de vitesse et la surface en rotation. Positionnez le capteur de vitesse afin que le graphique indique la distance correcte.

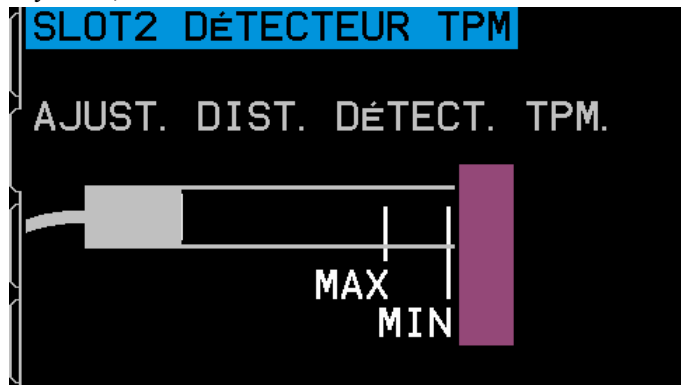


Figure 9

Paramètres d'usine

Rétablit les paramètres sélectionnables par l'utilisateur du menu BALANCE SETTINGS (PARAMÈTRES D'ÉQUILIBRAGE) à leur valeur d'usine par défaut, modifie BALANCE SPEED (VITESSE D'ÉQUILIBRAGE) sur CAUTIOUS (LENT) et ramène le CRITICAL RPM (VITESSE CRITIQUE DE ROTATION) à 0.

Vitesse critique de rotation (tr/min)

Ce paramètre permet à l'utilisateur de sélectionner un niveau de vitesse maximum de rotation au-dessus duquel le contrôle de l'équilibrage signale une condition d'erreur. Tout niveau de vitesse de rotation défini à l'aide de cet écran agit comme une limite d'avertissement et, si cette limite est franchie, le panneau de commande indique alors une erreur, et ce, de trois façons.

- 1) La DIODE DE STATUT DU LOGEMENT devient **ROUGE**.
- 2) Les contacts de relais BOT et BOT2 se déclenchent. Il s'agit d'une autre cause de cette condition de relais. Le relais BOT2 peut être surveillé par le contrôleur de la machine et utilisé, si souhaité, pour mettre en place des mises en garde supplémentaires ou interrompre le fonctionnement de la rectifieuse.
- 3) L'écran de fonctionnement principal indique alors Critical Status (Statut critique).

Afin de définir la vitesse de rotation souhaitée pour le niveau critique, utilisez le bouton flèche gauche pour sélectionner les chiffres et les boutons flèche haut et bas pour modifier le chiffre sélectionné. Appuyer sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer le paramètre et revenir aux autres écrans. Pour désactiver la fonction Critical RPM (Vitesse critique de rotation), il suffit de la réduire à zéro.

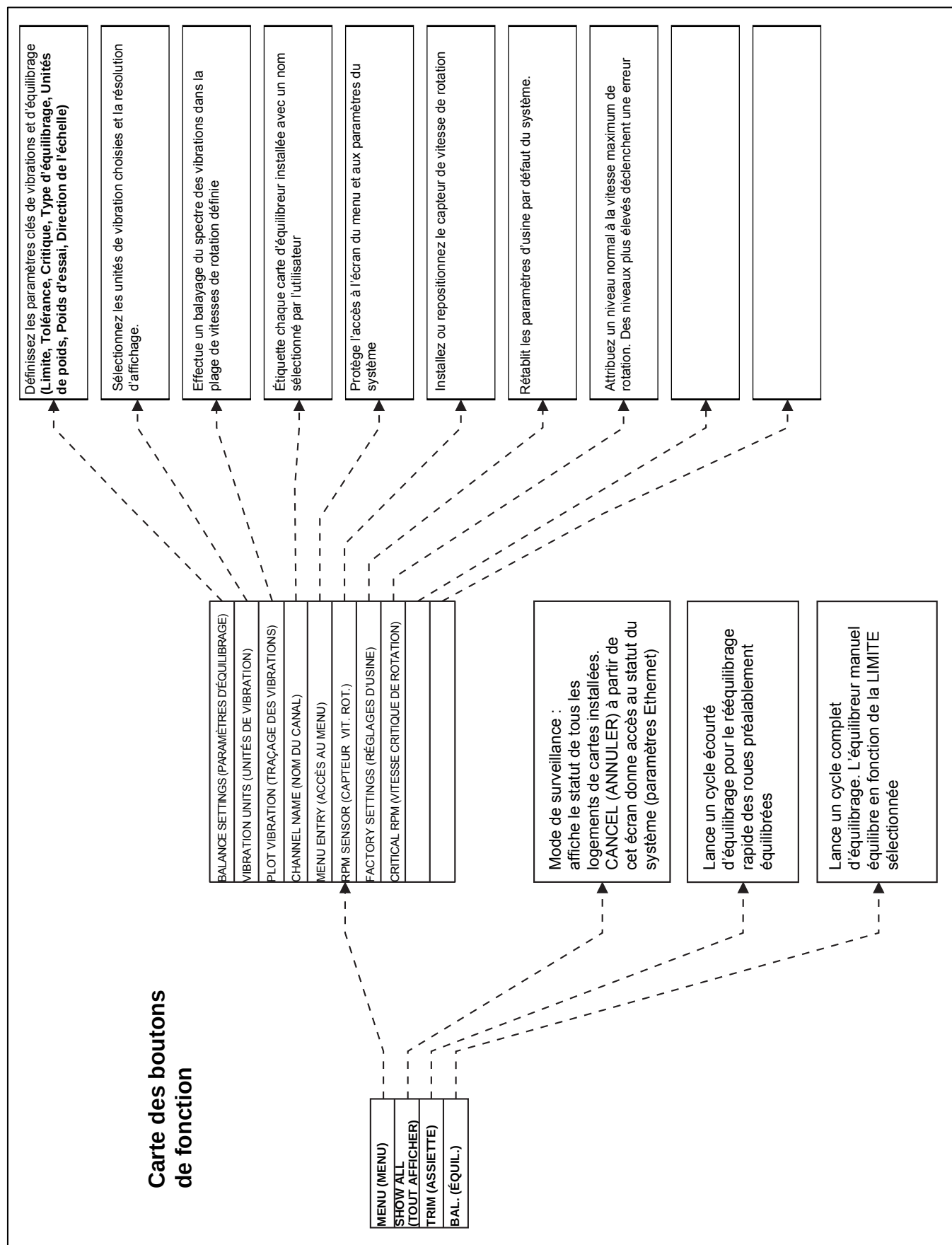


Figure 10

Détermination des paramètres de fonctionnement

Cette rubrique détaille les paramètres de fonctionnement sélectionnés du menu pour le panneau de commande. Pour des unités de contrôle ayant plus d'une carte d'équilibreur installée, l'utilisateur doit choisir la carte souhaitée, puis entrer dans MENU (MENU).

Les paramètres de fonctionnement se règlent indépendamment pour chaque carte.

LIMITE d'équilibrage

L'équilibreur manuel SBS est conçu pour équilibrer rapidement selon un point d'équilibrage optimal calculé. La limite n'est utilisée qu'à titre de référence par l'utilisateur pour déterminer si les cycles d'équilibrage effectués atteignent un résultat cible prédéterminé. Le système d'équilibrage s'arrêtera toujours au « meilleur équilibre possible » et les résultats dépendent de la précision de l'emplacement des poids tout au long du cycle d'équilibrage. La limite d'équilibrage est un point réglé en usine à 0,4 micron de déplacement. Un niveau d'équilibrage de 1 micron ou moins est généralement considéré comme adéquat pour la plupart des applications. **Plus la limite d'équilibrage définie est basse, plus il est probable que le bruit ambiant et de légères erreurs de positionnement des poids empêchent la machine d'atteindre la limite.**

AUCUN SYSTÈME D'ÉQUILIBRAGE N'EST EN MESURE

D'ÉQUILIBRER UNE RECTIFIEUSE SUR UNE VALEUR INFÉRIEURE AU NIVEAU D'ARRIÈRE-PLAN.

Toute tentative d'établir la limite d'équilibrage en dessous des niveaux d'arrière-plan entraînera des cycles d'équilibrage longs ou voués à l'échec. Étant donné que les niveaux de vibrations d'arrière-plan sont souvent le résultat de vibrations transmises par le sol, ils peuvent varier lorsque des machines situées à proximité sont éteintes ou mises en marche. **Établissez la limite d'équilibrage lorsque le système reçoit une vibration maximale par le sol.**

Pour établir la limite, sélectionner BALANCE SETTINGS (PARAMÈTRES D'ÉQUILIBRAGE) dans le menu. La limite est établie à l'aide des boutons flèche, puis en appuyant sur ENTER (ENTRER). **Remarque :** des unités de vitesse peuvent être sélectionnées pour surveiller la vibration des machines ; cependant, le paramètre de la limite peut uniquement se faire en unités de déplacement.

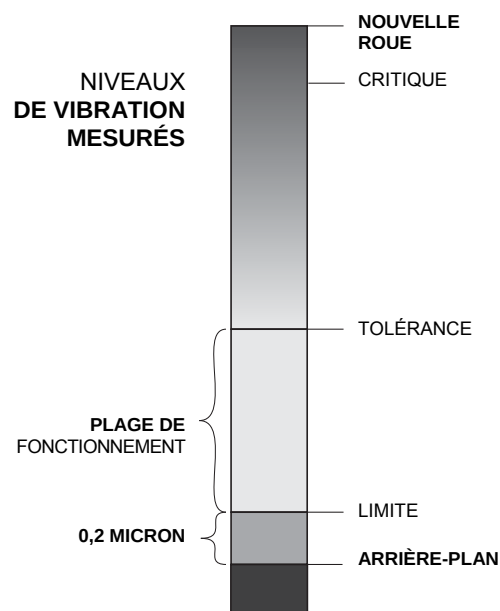
TOLÉRANCE d'équilibrage

Ce paramètre défini par l'opérateur détermine une limite supérieure aux vibrations de processus normal du système. Lorsqu'il est atteint, ce paramètre indique la nécessité de procéder à un nouvel équilibrage. Les indications relatives au statut d'équilibrage données sur le panneau frontal sont indiquées dans le tableau suivant et des indications supplémentaires sont apportées à la fois par les interfaces de câblage et du logiciel. Le niveau de tolérance doit être **au moins** de 0,2 micron au-dessus du paramètre de la LIMITE. Il est en général réglé au moins 1 micron au-dessus du paramètre de la LIMITE.

Niveau des vibrations	Diode de statut du logement	Graphique à barres	Message de statut
En dessous de la TOLÉRANCE	Vert	Vert	BALANCED (ÉQUILIBRÉ)
Au-dessus de la TOLÉRANCE	Jaune	Jaune	NEEDS BALANCE (NÉCESSITE UN ÉQUILIBRAGE)
Au-dessus du niveau CRITIQUE	Rouge	Rouge	CRITIQUE

Équilibrage CRITIQUE

Ce paramètre défini par l'opérateur détermine la limite supérieure de vibrations en termes de sécurité opérationnelle du système. Lorsqu'il est atteint, ce paramètre signale la nécessité d'effectuer un rééquilibrage. Cette indication affichée sur le panneau frontal est décrite dans le tableau ci-dessus et des indications supplémentaires sont apportées à la fois par les interfaces de câblage et du logiciel. Le niveau critique doit être **au moins** de 2 microns supérieur au paramètre de TOLÉRANCE.



Affichage des vibrations

Les unités utilisées par l'unité de contrôle pour afficher les niveaux de vibrations de la machine sont disponibles en unités métriques ou impériales. L'unité de contrôle peut également afficher les vibrations en termes de vitesse ou de déplacement. Le paramètre de déplacement par défaut reflète plus directement le mouvement de la rectifieuse et, par conséquent, l'impact des vibrations sur la pièce. Utilisez l'élément de menu VIBRATION UNITS (UNITÉS DE VIBRATION) pour sélectionner l'option souhaitée.

Équilibrage

Processus d'équilibrage

Un cycle d'équilibrage est un processus itératif ou répétitif de positionnement manuel des poids d'équilibrage de la rectifieuse en fonction des indications du système, puis de vérification des résultats de chaque mouvement. **Important** – la réussite des cycles d'équilibrage dépend du positionnement attentif et précis des poids d'équilibrage aux emplacements spécifiés par l'équilibreur. L'utilisateur doit fournir les marques suivantes sur la rectifieuse pour permettre la réussite de l'équilibrage :

1. Une échelle d'angle précise doit exister sur la rectifieuse. Elle doit faire référence à la position des poids d'équilibrage. La précision et la résolution de l'échelle déterminent la manière dont les poids d'équilibrage peuvent être positionnés de manière précise, ce qui déterminera la qualité de l'équilibrage de la machine. SBS peut fournir des échelles d'angle aux utilisateurs qui n'en ont pas. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant SBS.
2. Chacun des poids d'équilibrage doit être marqué d'une ligne centrale (le centre de la masse). Cette ligne centrale doit être utilisée pour positionner chaque poids d'équilibrage par rapport à l'échelle d'angle de la machine.

Un cycle d'équilibrage complet comprend les étapes ou cycles d'équilibrage distincts suivants :

- **Zero Run (Cycle zéro)** – Détermine l'état d'équilibrage de la roue, sans l'effet des poids d'équilibrage manuel. Pour y parvenir, on positionne les poids aux positions d'équilibre nulles connues afin qu'ils s'équilibrent mutuellement de manière efficace.
- **Trial Run (Cycle d'essai)** – Détermine le changement d'équilibre produit en déplaçant un poids connu jusqu'à une position connue.
- **Direction Run (Cycle de direction)** – Ce cycle est en option et se produit uniquement lorsque la détection de direction automatique est activée à partir du menu balance settings (paramètres d'équilibre). Détermine la direction de l'échelle d'angle par rapport à la direction de rotation. Le changement de phase produit par le déplacement du poids d'équilibre introduit lors du cycle d'essai est surveillé jusqu'à un nouvel emplacement prédéterminé.
- **Final Run (Cycle final)** – Son objectif est de déterminer les positions de « meilleur équilibre » pour les poids d'équilibrage, en fonction des informations fournies par les cycles précédents décrits ci-dessus.
- **Trim Run (Cycle d'assiette)** – Le bouton TRIM (ASSIETTE) est disponible à partir de l'écran principal et dans l'écran des résultats du cycle final. Un cycle d'assiette est simplement un cycle final supplémentaire (tentative de trouver le meilleur équilibre) en fonction des informations obtenues à la suite des cycles d'équilibrage précédents. Le cycle d'assiette n'est normalement pas nécessaire suite à un cycle d'équilibrage complet avec un positionnement précis des poids, mais peut être utile pour corriger de légères erreurs commises au cours des cycles d'équilibrage précédents.

TRIM (ASSIETTE) Bouton/Écran principal

Un cycle d'assiette peut être utile en tant que cycle d'équilibrage écourté au cours duquel la roue s'est usée ou a été légèrement déséquilibrée, alors que l'état d'équilibre fondamental de la roue n'a pas changé. Un cycle d'assiette suppose que les informations obtenues par les derniers cycles zéro et cycles d'essai sont toujours valides et recalcule le meilleur équilibre en fonction de ces informations. Si les résultats d'un cycle d'équilibrage précédent ne sont pas disponibles, le bouton TRIM (ASSIETTE) n'apparaît pas. Si un équilibrage d'assiette ne permet pas d'obtenir les résultats d'équilibrage souhaités, l'utilisateur doit exécuter un cycle d'équilibrage complet, afin de permettre au système d'obtenir des informations du cycle zéro et du cycle d'essai mises à jour.

BAL. (ÉQUIL.) Bouton/Écran principal

Appuyez sur le bouton BAL. (ÉQUIL.) de l'écran principal pour lancer un cycle d'équilibrage complet. L'écran suivant apparaît. Il existe deux types d'écran pour chaque étape ou exécution du cycle d'équilibrage. L'écran des poids de positionnement se présente comme dans la figure 11 et indique à l'utilisateur où il doit positionner les poids d'équilibrage. Une pression sur Next (Suivant) dans cet écran fait apparaître l'écran check vibration (vérification des vibrations) (voir la figure 12). Les éléments de ces deux écrans sont cohérents pour chaque exécution du cycle d'équilibrage et sont décrits ci-dessous.

Écran Position Weights (Positionnement des poids)

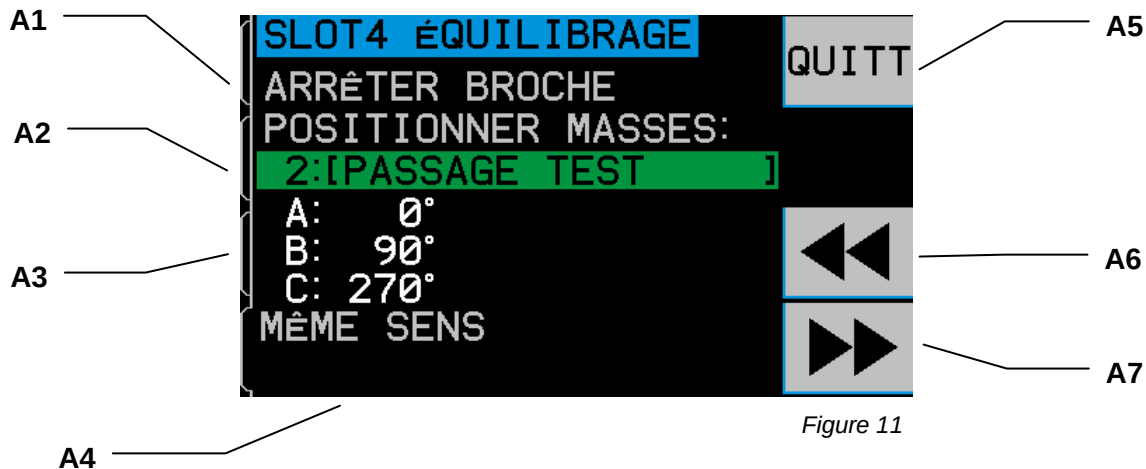


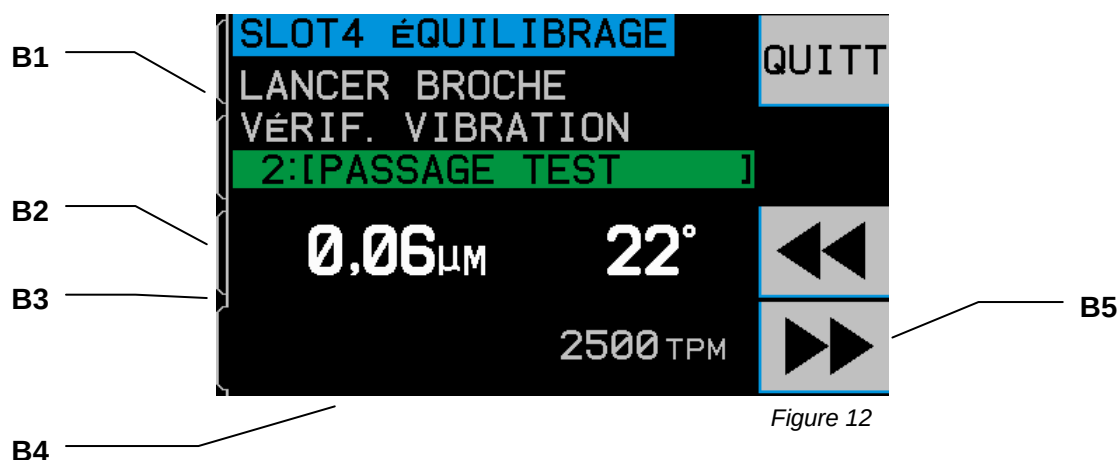
Figure 11

- A1) **Rubrique Instructions** – Cette zone de l'écran indique à l'utilisateur ce qu'il doit faire. Le texte « STOP SPINDLE (ARRÊTER LA BROCHE) » clignote jusqu'à ce que l'unité ne détecte plus de signal entrant de vitesse de rotation. Le bouton ►► reste également inactif jusqu'à ce que cette condition soit remplie. **L'utilisateur est invité à arrêter la broche de la machine, placer les poids d'équilibrage comme indiqué dans le détail de l'emplacement (A3), puis appuyer sur le bouton ►►.**
- A2) **Barre d'identification du cycle d'équilibrage** – La barre verte en surbrillance montre le numéro de référence du cycle, suivi d'une étiquette descriptive de celui-ci. En général, la liste des étiquettes de cycle comporte les éléments suivants :
- 01 : REMOVE WEIGHTS (RETIRER LES POIDS) – Lors du premier cycle, tous les poids d'équilibrage doivent être retirés de la machine. Si cette opération s'avère difficile, une position nulle secondaire est donnée pour chaque poids d'équilibrage dans le détail de l'emplacement (A3).
 - 02 : TRIAL RUN (CYCLE D'ESSAI) – Lors du second cycle, l'utilisateur va ajouter un poids d'équilibrage unique à la position zéro sur l'échelle ou suivre la position secondaire donnée en (A3).
 - 03 : DIRECTION RUN (CYCLE DE DIRECTION) – Ce cycle est en option et se produit uniquement quand le contrôle est réglé pour autodéterminer le paramètre Scale Direction (Direction de l'échelle).
 - 04 : FINAL RUN (CYCLE FINAL) – Cycle d'équilibrage. Ce cycle et tout cycle pouvant suivre visent à équilibrer la machine.
- A3) **Détail d'emplacement** – Pour deux ou trois équilibrages de poids dispersés, cette zone ressemblera à l'écran ci-dessus avec la liste des poids (A, B, etc.) ainsi que la position dans laquelle chacun devrait se trouver.
- Pour un équilibrage de poids variables à angle fixé, une liste s'affiche avec la quantité de poids à ajouter aux numéros d'emplacement spécifique. Les angles sont également référencés pour chaque numéro d'emplacement.
- A4) **Paramètre de direction** – Cette zone indique la direction actuelle de l'échelle ou « AUTOMATIC DIRECTION (DIRECTION AUTOMATIQUE) » si l'unité est en train de déterminer la direction automatiquement.
- A5) **EXIT (QUITTER)** – Permet de quitter le processus de prééquilibrage pour revenir au menu principal. Le bouton CANCEL (ANNULER) dispose de la même fonction.

- A6) ◀◀ – Ce bouton est actif uniquement après le premier cycle d'équilibrage. Ce bouton permet de revenir aux informations relatives aux cycles d'équilibrage précédents et permet à l'utilisateur de relancer une étape précédente.
- A7) ▶▶ – Ce bouton est actif uniquement lorsque la broche est arrêtée. Appuyez sur ce bouton pour faire apparaître l'écran Check Vibration (Contrôle des vibrations), afin que l'unité puisse déterminer le niveau d'équilibrage atteint.

Écran de contrôle des vibrations

Le deuxième écran dans la séquence de « prééquilibrage » vient après chaque écran de « Position Weight (Position des poids) » décrit ci-dessus. Cet écran présente l'équilibre ou le niveau de vibration résultant du positionnement précédent des poids (Figure 12).



- B1) **Rubrique Instructions** – Cette zone de l'écran indique à l'utilisateur ce qu'il doit faire. Le texte « RUN SPINDLE (DÉMARRER LA BROCHE) » clignote jusqu'à ce que l'unité détecte un signal entrant stable de vitesse de rotation. Le bouton ▶▶ reste inactif tant que cette condition n'est pas remplie. **L'utilisateur est invité à démarrer la broche de la machine, vérifier le niveau de vibrations afin de déterminer si le niveau d'équilibrage est adéquat, puis appuyer sur le bouton ▶▶ pour passer à l'étape suivante du processus.**
- B2) **Niveau de vibrations mesurées** – Montre le niveau de vibrations mesuré dans l'unité choisie par l'utilisateur. L'angle de phase mesuré est affiché à droite du niveau de vibrations.
- B3) **BELOW TARGET (INFÉRIEUR À LA CIBLE)** – S'affiche lorsque le niveau de vibrations mesuré est égal ou inférieur au niveau cible du prééquilibrage défini par l'utilisateur dans la configuration. Une fois ce niveau atteint, le système considère que le prééquilibrage est terminé et le bouton ▶▶ n'est alors plus disponible.
- B4) **Référence** – Affiche le niveau cible actuel et à droite, la mesure de la vitesse de rotation actuelle.
- B5) ▶▶ – Ce bouton n'est disponible que lorsque la broche fonctionne et le niveau cible non atteint. Ce bouton permet d'afficher l'écran suivant de position des poids afin que l'utilisateur puisse procéder à un ajustement plus précis.

Traçage des vibrations

Cette fonction exécute un balayage automatique du spectre de vibrations à des plages de vitesse de rotation données (fréquence) et affiche les résultats sous forme de graphique à l'écran. Elle peut servir à diagnostiquer des vibrations induites par l'état de la machine ou mettre à jour des problèmes liés à l'environnement susceptibles d'avoir des effets négatifs sur le processus de meulage. La plage de vitesse de rotation à évaluer varie selon la machine et le processus. Les valeurs minimum et maximum de la vitesse de rotation fonctionnement de la meule doivent être définies. La plage d'évaluation proposée est de 0,4 x (vitesse minimum) à 2 x (vitesse maximum). Toutes les fréquences ayant des influences harmoniques éventuelles sur la plage de vitesse de rotation de fonctionnement y sont comprises. Une plage importante peut également être utilisée pour identifier une zone d'intérêt et gagner ensuite des informations plus détaillées, un traçage plus étroit effectué sur la plage d'intérêt des vitesses de rotation.

RPM RANGE (PLAGE DE VIT. DE ROT.) – Sélectionnez PLOT VIBRATION (TRAÇAGE DES VIBRATIONS) dans le menu, puis RPM RANGE (PLAGE DE VIT. DE ROT.). La plage de vitesse de rotation correspond à la plage de fréquences évaluées lors du balayage du spectre. Utilisez les boutons fléchés pour déterminer la valeur inférieure de cette plage, appuyez sur ENTER (ENTRER) pour la conserver, puis procédez de la même manière pour définir la valeur supérieure de la plage. Lors de la configuration de la plage de vitesse de rotation, utilisez les boutons fléchés, vers le haut et vers le bas pour augmenter ou diminuer les valeurs et le bouton flèche gauche pour déplacer le curseur jusqu'au chiffre souhaité.

START (DÉMARRER) – Permet de démarrer le balayage des vibrations pour la plage de vitesse de rotation sélectionnée. Le sablier pivotant, à droite de l'affichage, indique que le panneau de commande est en train de balayer cette plage. Lors de ce processus, toutes les vitesses de rotation et les paires de niveaux de vibrations sont envoyées à l'interface du logiciel au format ASCII. Lorsque le balayage de la vitesse de rotation est terminé, l'écran se présente comme celui qui est illustré (Figure 13). Un traçage non annulé s'affiche sur une pleine largeur d'écran. Les traçages annulés ont moins de points et apparaissent sur une largeur plus étroite. L'échelle verticale est linéaire et basée sur la valeur des sommets, affichée au sommet du traçage. L'échelle horizontale est une échelle logarithmique. La fréquence des sommets est représentée par une ligne blanche.

- 1) **VIEW DATA (APERÇU DES DONNÉES)**. Appuyez sur ce bouton pour modifier l'affichage en passant à la liste des valeurs de crête des vibrations (Figure 14). Il s'agit des 20 valeurs (ou moins) les plus élevées enregistrées dans la plage sélectionnée. Le bouton VIB./RPM (VIB./VIT. ROT.) de cet écran, trie l'ordre de ces valeurs en permettant de les classer par niveau de vibration ou de vitesse de rotation. Les boutons fléchés sont utilisés pour faire défiler les valeurs, vers le haut ou vers le bas. Le bouton VIEW PLOT (APERÇU DU TRAÇAGE) renvoie à l'écran du dernier graphique enregistré.
- 2) **SEND DATA (ENVOYER DONNÉES)**. Appuyez sur ce bouton pour exporter les valeurs de sommet enregistrées et les niveaux de vitesse de rotation correspondants vers l'interface du logiciel au format ASCII. Ces informations peuvent être capturées et utilisées selon les besoins.
- 3) **PLOT SETUP (CONFIGURATION DU TRAÇAGE)**. Ce bouton renvoie l'utilisateur à l'écran de configuration pour exécuter un traçage des vibrations avec d'autres paramètres de vitesse de rotation. Vous pouvez également quitter le processus de traçage en appuyant sur le bouton EXIT (QUITTER).

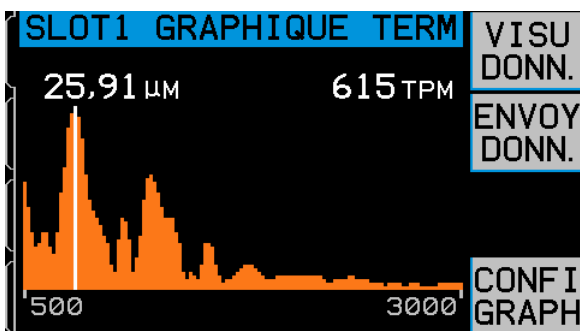


Figure 13

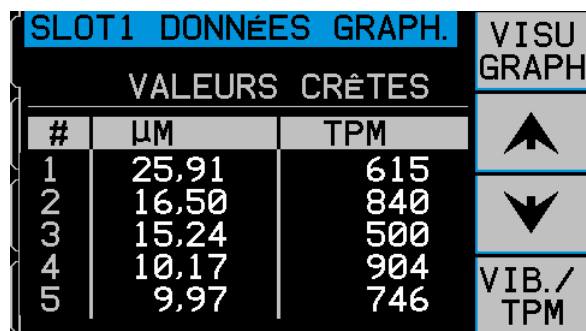


Figure 14

Interface de câblage

L'interfaçage du système d'équilibrage SBS avec un contrôleur de machine CNC ou API est pris en charge par une interface de câblage ou logicielle. L'interface de câblage est fournie par un connecteur standard DB-25 situé sur le panneau arrière de chaque carte d'équilibreur, tandis que l'interface du logiciel est prise en charge par des connexions USB ou Ethernet, communes à toute l'unité de contrôle. En raison des nombreuses variations et configurations de câblage possibles requises pour une telle interface, il revient à l'opérateur de fournir le câble nécessaire.

Lors de la conception d'une interface pour le système SBS, il est important de bien comprendre que le contrôleur de la rectifieuse doit faire fonctionner le système SBS. Il n'est pas possible que le système SBS contrôle la rectifieuse.

Veuillez lire attentivement la totalité de ce manuel avant de connecter le système SBS à un contrôleur de machine. Les rubriques concernant la connexion d'autres produits SBS qui peuvent être installés dans le panneau de commande du SBS sont traitées séparément dans l'annexe du manuel de ces produits.

Aperçu de l'interface de câblage

Reportez-vous à la figure 15. L'interface de câblage se compose de trois sections : alimentation de l'interface, entrées et sorties.

L'alimentation de l'interface est fournie exclusivement pour une utilisation avec les entrées de l'interface de câblage. Elle est composée de trois broches communes et d'une broche de sortie. Les broches communes sont connectées en interne au châssis et à la masse. La sortie fournit un maximum de 30 mA à environ +15 V c.c. Toute source de courant extérieure pour une interface E/S doit être une source ou une alimentation à très basse tension de sécurité (TBTS) .

Ces trois entrées apportent une protection contre le bruit ainsi que de la solidité. Les entrées sont amenées au niveau haut par une connexion à la sortie d'alimentation de l'interface de câblage SB-5500 ou par une connexion à un signal d'alimentation client. L'activation des entrées nécessite au moins 8 mA pour une tension comprise entre 10 et 26 volts, c.a. ou +c.c., par rapport à l'alimentation classique de l'interface de câblage SB-5500. Les broches communes sont connectées en interne au châssis et à la masse. Les entrées peuvent être désactivées en débranchant la source de signal ou d'alimentation.

Les quatre sorties principales sont composées de relais à semi-conducteur, unipolaires/doubles et isolés optiquement. Ces relais peuvent être utilisés pour fournir un signal de sortie en se connectant à une source de tension fournie par le client. Les contacts de relais sont isolés électriquement de tous les autres circuits et sont évalués pour une tension maximum de 24 volts c.c. ou c.a., 50 mA. Les charges inductives doivent être protégées contre des retours jusqu'à 50 V c.c..

Les trois contacts d'un relais unipolaire/double sont appelés « ouverts normalement », « fermés normalement » « communs ». Le terme « commun », dans ce sens, ne signifie pas connexion aux contacts de masse de l'alimentation. Le terme « retour » est employé ci-dessous pour indiquer le contact commun du relais.

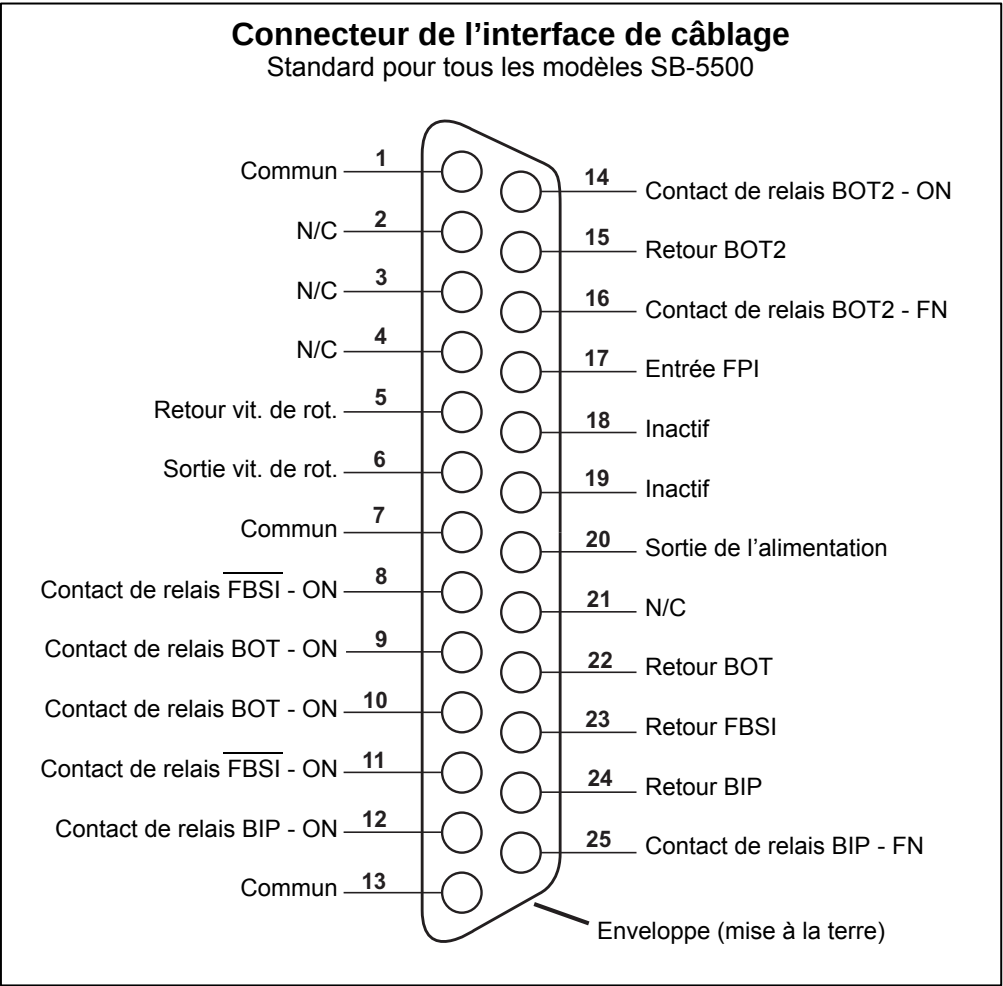


Figure 15

Noms et fonctions des broches d'entrée

N° de broche	Nom	Description
17	FPI	Front Panel Inhibit (Désactivation du panneau avant) - Activé, les actions clés de l'opérateur sur le clavier du panneau avant sont refusées. Les boutons MENU, MAN. et AUTO sont désactivés. Les boutons Power (Alimentation) et Cancel (Annuler) sont toujours activés et peuvent être utilisés pour arrêter une opération d'équilibrage automatique. L'accès au bouton SHOW ALL (TOUT AFFICHER) et à l'écran de statut du système est possible.

Noms et fonctions des broches de sortie

N° de broche	Nom	Description
22 10 9	BOT-R, BOT-ON BOT-FN	Balance Out of Tolerance (Équilibrage hors tolérance) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsque le niveau de vibrations ressenties est supérieur à la tolérance définie par l'opérateur. La fonction de ce relais lors d'un cycle d'équilibrage automatique est déterminée par le paramètre MODE BOT CNC.

15 14 16	BOT2-R BOT2-ON BOT2-FN	Balance Out of Tolerance Two (Équilibrage hors tolérance deux) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsque le niveau de vibrations ressenties est supérieur à la tolérance critique définie par l'opérateur ou lorsque la vitesse de rotation de la broche dépasse la vitesse critique de rotation définie par l'opérateur. La fonction de ce relais lors d'un cycle d'équilibrage automatique est déterminée par le paramètre MODE BOT CNC.
24 12 25	BIP-R BIP-ON BIP-FN	Balance In Progress (Équilibrage en cours) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsqu'une opération d'équilibrage automatique est en cours.
23 11 8	/FBSI-R /FBSI-ON /FBSI-FN	Failed Balance/System Inoperative (Échec de l'équilibrage/Système hors service) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension après un test automatique de marche, lorsque le courant est débranché ou lorsque le panneau de commande est en veille. Il est désactivé en cas d'état défectueux.
6 5	Vitesse de rotation (tr/min) RPM-R	Ce relais se ferme une fois par révolution. Il s'agit d'une sortie tamponnée du signal de vitesse de rotation, générée par l'équilibreur. Elle n'est pas disponible si la vitesse de rotation a été saisie manuellement.

Interface du logiciel

L'équilibreur manuel SBS fournit une interface logicielle par un protocole TCP/IP Ethernet ou USB. L'interface du logiciel offre la même capacité de contrôle que l'interface de câblage, plus une surveillance du statut du système en paramétrant la limite d'auto-équilibrage et l'analyse du spectre des vibrations. La description suivante s'applique à tous les modèles SB-5500.

Interfaçage

L'interface du logiciel fournit une émulation d'interface en série qui connecte le panneau de commande à un ordinateur Windows par Ethernet TCP/IP ou par USB. Pour le protocole TCP/IP, utilisez Telnet à l'invite de commande Windows pointée sur l'adresse IP de l'unité de contrôle, ou utilisez HyperTerminal ou un logiciel de communications série similaire pointé sur le port 23 avec n'importe quel réglage de la vitesse de transmission de bauds. Lors d'une connexion par USB, Windows attribue un port COM au panneau de commande. Si un port COM n'est pas automatiquement attribué au SB-5500, un pilote pour l'installation Windows d'un module de communication USB-Serial est disponible sur le site Internet de SBS, www.grindingcontrol.com. L'attribution d'un port COM est contrôlée par Windows et un port COM unique est attribué à chaque commande SB-5500 détectée. Le port attribué peut être déterminé en consultant le Gestionnaire de périphériques de Windows. Utilisez HyperTerminal ou tout autre logiciel de communication en série pour interagir avec le panneau de commande par la connexion USB.

Commandes et réponses du logiciel.

Lorsque l'unité de contrôle est allumée pour la première fois, le message suivant est transmis par l'interface du logiciel.

/SB-5500, Copyright (c) 2009, Schmitt Industries, Inc.<CR>
0,02 V<CR>

Commandes - Un message précédé d'un chiffre de 1 à 4 est une commande ou une réponse en rapport aux cartes de logements numérotés respectivement de 1 à 4. Tout message commençant par un autre chiffre se rapporte au contrôle de système. Les exemples suivants prennent « 1 » comme numéro de logement de carte.

Les commandes suivantes de l'interface du logiciel sont disponibles :

Commandes de l'unité de contrôle		
Commande	Réponse	Signification/Exemple :
C		Requête de statut du panneau de commande. <Échap>C<CR>
	CI	Le panneau de commande est désactivé CI<CR>
	CE	Le panneau de commande est activé CE<CR>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé CX<CR>
CE		Activer le panneau de commande. <Échap>CE<CR>
	K	Commande reconnue K<CR>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé CX<CR>
CI		Désactiver le panneau de commande. <Échap>CI<CR>
	K	Commande reconnue K<CR>
	Q	Commande non acceptée (Panneau en cours d'utilisation ?) Q<CR>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé
V		Demande de version (micrologiciel principal du panneau) <Échap>V<CR>
	Vn.nn	Version du micrologiciel V1.00<CR>

Commandes des cartes de logement (les cartes sont contrôlées individuellement)		
Commande	Réponse	Signification/Exemple :
X		Requête pour le type (de carte de logement). < Échap >1X<CR> Lancer la requête d'informations sur le logement 1.
	Xz.zzVn.nn [sss]/texte	Réponse du logement. z.zz indique le type de carte de logement : 1.02 pour un équilibreur mécanique ; 1.03 pour un équilibreur N/C ; 2.02 pour un hydro-équilibreur ; 3.00 pour une carte AEMS ; 5.00 pour un équilibreur manuel. n.nn est la révision du micrologiciel de l'équilibreur. sss est le nom d'utilisateur spécifié de cette carte. La barre oblique précède un commentaire texte qui explique le type de carte. 1X1.02V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR MÉCANIQUE<CR> 1X1.03V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR SANS-CONTACT<CR> 1X2.02V0.15[NOM]/HYDROKOMPENSER<CR> 1X3.00V0.03[NOM]/GAP / CRASH<CR> 1X5.00V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR MANUEL<CR>
	X0/Aucune carte	Aucune carte n'est installée dans le logement. 1X0/Aucune carte<CR>
	XX/Ne répond pas	Une carte est installée dans le logement, mais ne répond pas au système. 1XX/Ne répond pas<CR>
G[sss][.eee]		Graphique du spectre de vibrations. Présente les relevés de vibrations en fonction de la vitesse de rotation. Indique en option sss comme vitesse de rotation de départ et eee comme vitesse de rotation de fin. <Échap>1G500,2000<CR> Démarre le programme de spectre de vibrations du logement 1. Balayage de 500 à 2 000 TR/MIN.
	U=unités	Programme de spectre démarré (unités données)

Commandes des cartes de logement (les cartes sont contrôlées individuellement)		
Commande	Réponse	Signification/Exemple :
		1 U=UM<CR>
	Grrr,vv.vvv	Graphique du point de vibration. Une ligne est générée pour chaque valeur mesurée de la vitesse de rotation. rrr correspond à la vitesse actuelle de rotation. vv.vvv correspond à la vibration mesurée à la vitesse de rotation spécifiée. 1G500,0.04<CR> 1G500,0.05<CR>
	GE	Fin du spectre graphique. La routine du spectre graphique de vibrations est achevée. 1GE<CR>
GX		Annule le spectre de vibrations. <Échap>1GX<CR> Met fin au programme de spectre de vibrations du logement 1.
	GE	Fin du spectre graphique.
L[x,xx[, [y,yy][, [z,zz]]]]		Limite la commande. x,xx représente la limite, y,yy la tolérance, z,zz est le niveau critique de vibration (valeurs en microns). Si x,xx n'est pas présent, alors le niveau de la limite n'est pas modifié. Si y,yy n'est pas présent, alors le niveau de la tolérance n'est pas modifié. Si z,zz n'est pas présent, alors le niveau critique de vibrations n'est pas modifié. <Échap>1L<CR> Obtient les limites d'équilibrage du logement 1.
	Lx,xx,y,yy, z,zz	Réponse de la limite d'équilibrage (nouvelles valeurs). x,xx représente la limite, y,yy la tolérance, z,zz le niveau critique de vibrations (valeurs en microns). 1L0.40,1.20,20.00<CR> <Échap>1L0.08,,15<CR> Règle la limite du logement 1 sur 0,08, le niveau critique sur 15, ne modifie pas la tolérance. 1L0.08,1.20,15.00<CR>
R[rrr]		Paramètre le niveau de vitesse critique de rotation. rrr est la nouvelle mesure Des valeurs allant de 301 à 30 100 sont utilisées comme valeur de vitesse critique de rotation. Toutes les autres valeurs sont considérées comme OFF (DÉSACTIVÉES). <Échap>1R3500<CR> Règle la vitesse critique de rotation du logement 1 sur 3 500 tr/min. <Échap>1R0<CR> Désactive le contrôle de la vitesse critique de rotation du logement 1. <Échap>1R<CR> Obtient la vitesse critique de rotation du logement 1.
	Rrrr	1R3500<CR> La vitesse critique de rotation du logement 1 est de 3 500 tr/min. La réponse rrr=300 signifie aucune limite établie, Vitesse critique de rotation est désactivée. 1R300<CR>
S[C]		Commande de la requête de statut. Si « C » est présent, alors les erreurs signalées précédemment seront supprimées avant que le compte-rendu de statut ne soit effectué. <Échap>1S<CR> Effectue un compte-rendu de statut du logement 1.
	S rrr,v.vv, [FBSI,] [BIP,][FPI,] ERR=eee	Réponse de statut. rrr représente la vitesse de rotation, v.vv le niveau de vibrations en microns, FBSI indique que l'équilibrage a échoué/système ne répond pas, BIP que l'équilibrage est en cours, FPI que le panneau frontal est désactivé. eee représente les lettres d'erreurs individuelles représentant les conditions d'erreur. Si la première lettre est « @ », alors une condition d'erreur doit être supprimée (utilisez la commande SC ou appuyez sur le panneau frontal). 1S 1590,0.23,ERR=@GI<CR> <Échap>1SC<CR> Effectue un compte-rendu du statut du logement 1. 1S 1590,0.24,ERR=G<CR>

Résumé des opérations du logiciel

La fonctionnalité d'interface logicielle de l'équilibreur manuel SBS permet d'automatiser entièrement l'équilibrage et les tests d'une rectifieuse. Par exemple, si le spectre de vibrations d'une nouvelle machine est enregistré, il peut être conservé en mémoire afin de mesurer l'état relatif des paliers, l'équilibrage de la broche et l'état de la machine. Les relevés des niveaux de vitesse de rotation et de vibrations à partir de la ligne de statut peuvent être utilisés pour fournir une indication à distance de la vitesse de fonctionnement de la machine et de ses caractéristiques. Ces données peuvent être utilisées pour indiquer lorsqu'une meule doit être remplacée ou lorsque tout autre entretien doit être effectué.

Interface Profibus-DP

Cette section explique comment le SB-5500 gère les points de contrôle entrée/sortie avec les nombreuses combinaisons possibles de cartes d'appareil qu'il peut gérer. Dans la description suivante, on présume que vous avez une connaissance générale de la mise en œuvre du Profibus. Cette section ne traite pas de la structure de la liste des paramètres ou des diagnostics (erreurs) puisque ce sujet est traité dans le fichier GSD. Une Sortie se définit comme les données en provenance du système principal du Profibus envoyées vers le SB-5500 ; une Entrée comme les données émises par le SB-5500 vers le système principal du Profibus.

Le SB-5500 dispose d'un certain nombre de points de contrôle. La plupart de ces points de contrôle sont des fonctions à bit unique de type oui/non. D'autres, comme le numéro de tâche, requièrent 8 bits (octets), alors que d'autres encore, comme l'indication relative de vitesse de rotation, nécessitent 16 bits (deux octets). Les différents types de points de contrôle à nombre de bits variables sont regroupés pour former des octets. L'emplacement précis dans un octet peut être déterminé en consultant le tableau suivant. Tous les octets d'une carte d'appareil spécifique sont regroupés dans un groupe d'octets contigus pour l'appareil. Le tableau suivant indique l'endroit où l'octet contenant un point de contrôle précis dans ce groupe peut être trouvé. Le positionnement de l'octet est précisé au début du groupe d'octets. Ceci est vérifié pour des points de contrôle d'entrée ou de sortie.

L'interface du Profibus du SB-5500 doit être considérée comme une interface combinée pour un certain nombre de modules du Profibus. Le contrôleur principal est le module de base prenant en charge les cartes d'appareil installées séparément dans les logements d'appareil numérotés de 1 à 4. Chaque module possède son propre nombre d'octets de données d'entrée et de sortie. Chaque groupe d'octets contigus dans chaque module est rassemblé dans un grand champ de données toutes les fois que le système principal du Profibus demande une entrée au SB-5500. Tous les octets de données d'entrée sont envoyés même si les mêmes données ont été envoyées auparavant. Lorsque le système principal du Profibus désire envoyer des données à un ou plusieurs modules d'un SB-5500, il va envoyer toutes les données de sortie vers tous les modules mêmes si les données de sortie d'un module n'ont pas été modifiées. Tous les différents octets de données de sorties sont envoyés vers le SB-5500 sous la forme d'un seul champ de données. Le SB-5500 sépare ensuite ce champ de données dans un groupe d'octets contigus pour chaque module, pour finalement envoyer un groupe d'octets contigus à chaque module.

Le SB-5500 va fusionner toutes les données d'entrée (entrée vers le système principal du Profibus) et séparer toutes les données de sortie (sortie à partir du système principal du Profibus) de chaque module installé, à partir ou vers le champ de données unique selon les besoins. Ceci est effectué en se basant sur le type de carte d'appareil installée dans chaque logement d'appareil. Les octets de données vers/en provenance du logement principal apparaissent toujours en premier dans le champ de données, suivies par les octets de données du logement 1, puis par les octets de données du logement 2, les octets de données du logement 3 et enfin, les octets de données du logement 4. Si un des logements ou plus est vide, les octets de données du logement installé suivant apparaîtront immédiatement après les octets précédents. À partir du nombre d'octets de données utilisés par chaque carte d'appareil (reportez-vous au tableau ci-dessous ou au fichier GSD) et du logement dans lequel se trouve la carte, on peut déterminer le positionnement dans le grand champ de données. Ci-après, quelques exemples de SB-5500 avec des cartes d'appareil installées :

Sortie vers le SB-5500 :

N° du logement d'appareil	Module installé	Nombre d'octets envoyés	Position(s) des octets dans le champ de données
Principal	Principal	1	0
1	Équilibreur manuel	1	1
2	Hydro-équilibreur	2	2, 3
3	(vide)		
4	AEMS	2	4, 5

Entrée provenant de SB-5500

N° du logement d'appareil	Module installé	Nombre d'octets envoyés	Position(s) des octets dans le champ de données
Principal	Principal	1	0
1	Hydro-équilibreur	8	1 - 8
2	(vide)		

3	Équilibreur mécanique.	8	9 à 16
4	Équilibreur manuel	8	17 à 24

Ci-après, un tableau complet de tous les paramètres, sorties, entrées et diagnostics (erreurs) du Profibus SB-5500. Les équilibreurs mécaniques/sans-contact possèdent des interfaces Profibus identiques et sont regroupés dans le tableau. La position des octets indiquée correspond au positionnement de chaque module individuel en commençant par le premier octet de ce module en position 0. Par exemple, l'entrée du SB5500 pour des équilibreurs mécaniques/sans-contact indique un total de huit octets (de +0 à +7), les deux premiers octets de ce module représentant l'amplitude des vibrations, les deux octets suivants la phase des vibrations, etc.

Le fichier GSD du SB-5500 peut être téléchargé sur le site Internet de Schmitt Industries : www.grindingcontrol.com.

Paramètres du Profibus-DP

Module esclave	Paramètre	Remarque	Sorties vers SB-5500	Nbre de bits	position octet	bit	Entrées provenant de SB-5500	Nbre de bits	position octet	bit	Diagnostic (Erreurs)
Principal	Langue		Désactivation du panneau avant	1	0	0	Panneau avant désactivé	1	0	0	
	Définir la langue (O/N)	a					Panneau avant installé	1	0	1	
Équilibreur mécanique, carte SB-5512 Équilibreur sans contact, carte SB-5532	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg.)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)	a	Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a					Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a					Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	A-P
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
	Définir la rés. d'affichage (O/N)	a									
	Vitesse d'équilibrage (1-3)										
	Mode CNC BOT										
	Double vitesse de rotation externe										
	Définir la vitesse d'équilibrage (O/N)	a									
	Définir le mode CNC BOT (O/N)	a									
	Définir la double vitesse de rotation externe										
Équilibreur hydraulique, carte SB-5518	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)	a	Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a	Commande de direction de l'équilibrage	2	+0	6,7	Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a	Activer la direction de l'équilibrage	1	+1	0	Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	A-P
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
	Définir la rés. d'affichage (O/N)	a					Direction de l'équilibrage	2	+7	1,2	
	Vitesse d'équilibrage (1-3)										
	Mode CNC BOT										
	Double vitesse de rotation externe										
	Définir la vitesse d'équilibrage (O/N)	a									
	Définir le mode CNC BOT (O/N)	a									
	Définir la double vitesse de rotation externe										
Équilibreur manuel, carte SB-5543	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg.)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)		Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a					Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a					Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	A-P
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
	Définir la rés. d'affichage (O/N)	a									
Carte AEWS SB-5522			N° de travail	8	+0	0-7	Niveau de pression xxx,xx	16	+0,1	0-7	
			Désactivation du panneau avant	1	+1	0	N° de travail	8	+2	0-7	
			Effacer l'erreur	1	+1	1	N° du capteur	3	+3	0-2	
			Réinitialiser le système de verrouillage en cas d'incident	1	+1	2	L'erreur doit être effacée	1	+3	3	
			M1	1	+1	3	M1	1	+3	4	
			M2	1	+1	4	M2	1	+3	5	
			Démarrer en continu	1	+1	5	Écart	1	+3	6	
			Arrêt	1	+1	6	Limite 1	1	+3	7	
			Démarrer l'accès au profil	1	+1	7	Limite 2	1	+4	0	
							Incident	1	+4	1	
							Cycle en exécution	1	+4	2	
							Désactivation du panneau avant	1	+4	3	

a La définition des paramètres contrôle la mise à jour de chaque valeur des paramètres correspondants. Paramètre défini=1 forcera la mise à jour du paramètre correspondant. Paramètre défini=0 laissera la valeur correspondante inchangée par rapport à la valeur en mémoire.

RÉV. 2011/02/04

Figure 16

¹ (ACCORDE 5 MS POUR L'OUVERTURE DU RELAIS)
 LE COMPORTEMENT DES RELAIS BOT/BOT2 LORS DU
CYCLE D'ÉQUILIBRAGE EST ÉTABLI PAR LA
 SÉLECTION DU MENU MODE BOT CNC.
 PARAMÈTRE INACTIF - LE RELAIS S'OUVRE
 LORSQUE LE CYCLE D'ÉQUILIBRAGE COMMENCE
 (SB-2500).

☐ = RELAIS OUVERT
☒ = RELAIS FERMÉ

Diagramme de synchronisation du système/CNC

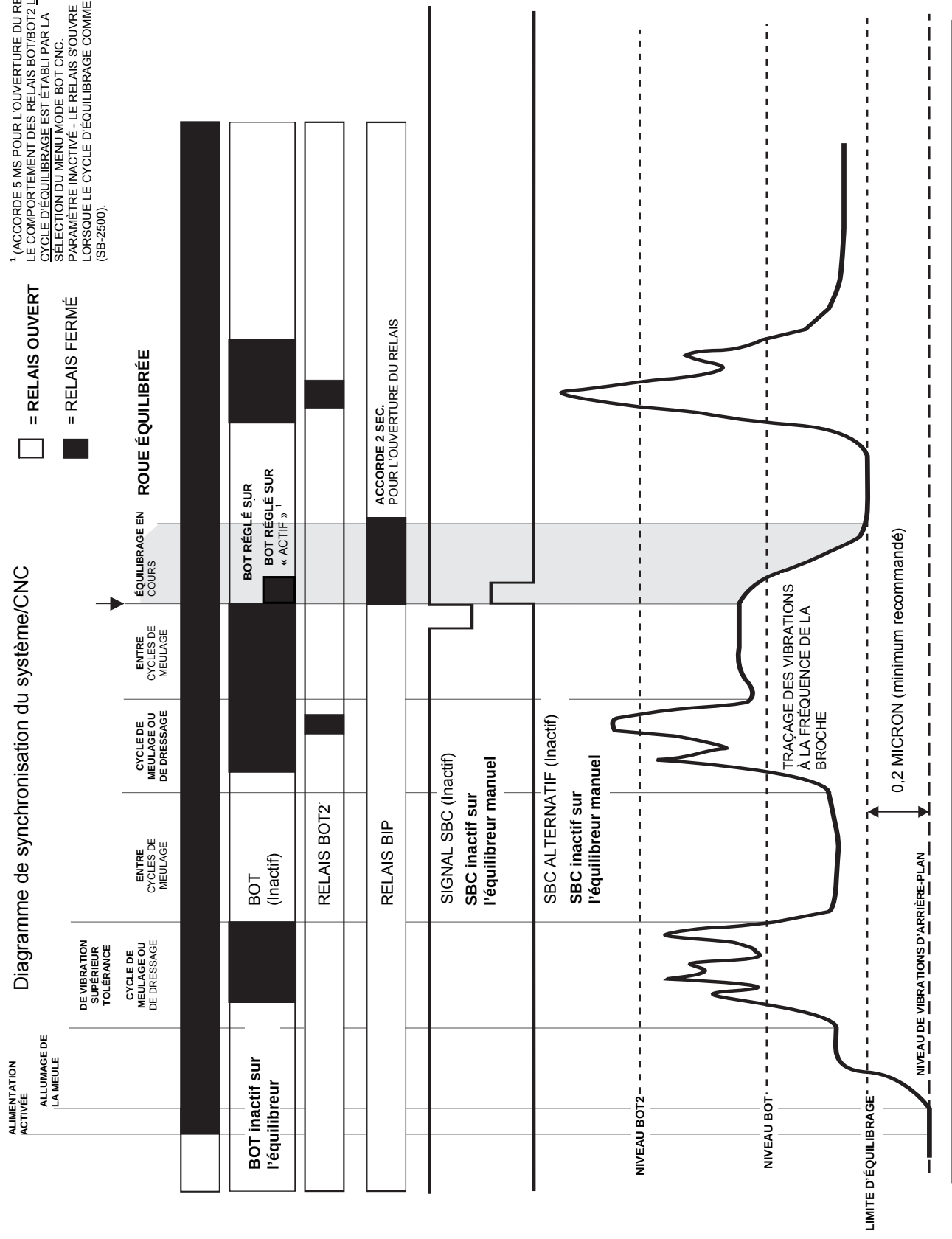


Figure 17

Entretien du système

Entretien

L'entretien de l'équilibreur manuel SBS par l'opérateur est limité au remplacement du fusible de ligne dans l'Unité de contrôle. Les schémas de câblage du capteur de vitesse de rotation et du capteur de vibrations se trouvent respectivement ci-après afin de vous aider au niveau des réparations mineures ou du branchement de câbles. Si vous avez besoin d'une assistance supplémentaire, contactez le fournisseur de votre équilibreur manuel SBS ou Schmitt Industries Inc.

Schéma du capteur de vibrations

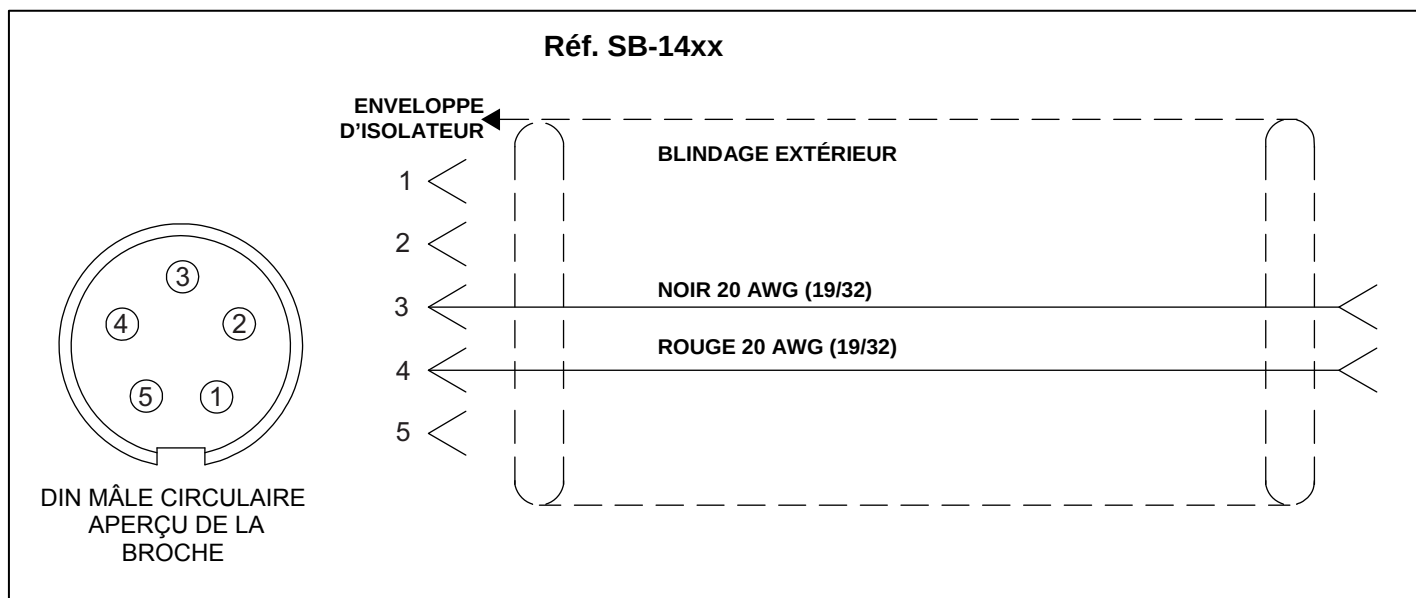


Figure 18

Schéma du capteur de vitesse de rotation

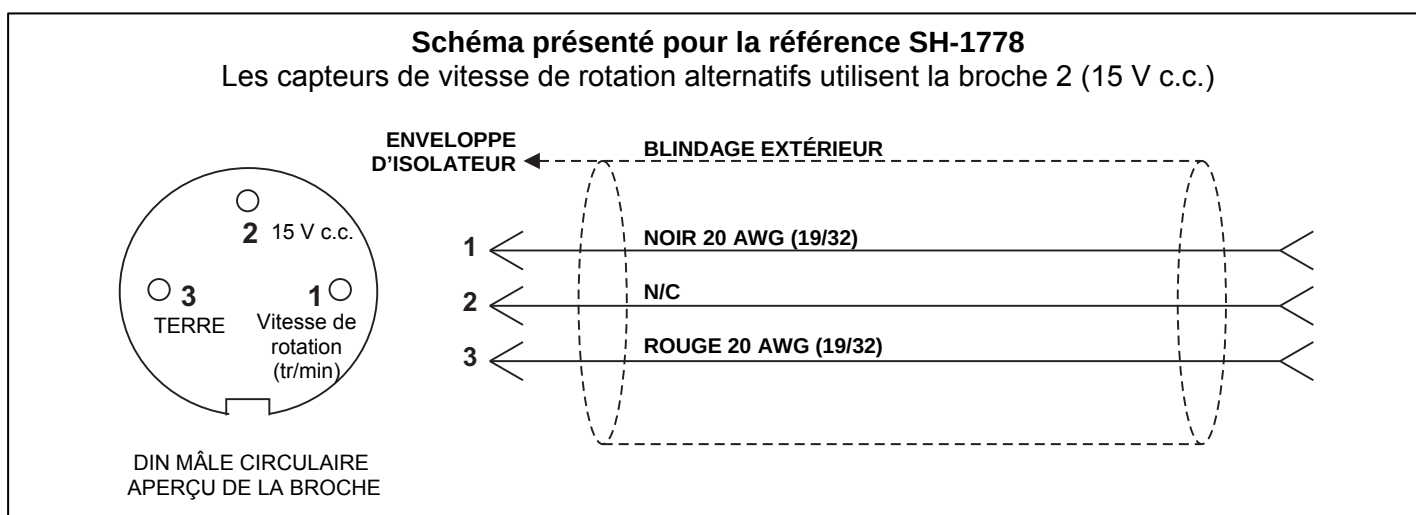


Figure 19

Guide de dépannage

Politique de retour/réparation SBS

La politique de Schmitt Industries est d'accorder la plus haute priorité aux besoins d'entretien de nos clients. Nous connaissons le coût de temps mort d'une machine et nous efforçons de réparer dans la journée les articles livrés dans la nuit à notre usine. En raison des complications et des délais engendrés par des expéditions internationales, les clients situés en dehors des États-Unis doivent contacter leur source locale SBS pour un service d'assistance technique. Avant l'envoi de tout matériel en réparation, vous devez contacter Schmitt Industries, Inc. pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA). Sans ce numéro de suivi, Schmitt Industries ne peut pas garantir une exécution rapide et précise des réparations dont vous avez besoin. L'absence du numéro de RMA peut entraîner un retard conséquent.

Ce guide est conçu pour vous aider en cas de problème avec votre équilibreur manuel SBS.

Étape 1 Si l'Unité de contrôle affiche un message d'erreur, reportez-vous à la section Messages d'erreur affichés du manuel pour obtenir l'explication du message. Contactez Schmitt Industries pour obtenir de l'aide, le cas échéant. **Lorsque vous signalez un problème technique, veuillez mentionner le Code d'erreur (lettre) de toutes les erreurs affichées.**

Étape 2 Vérifiez que l'Unité reçoit un signal du capteur de vitesse de rotation. Si aucun signal de vitesse de rotation n'apparaît alors que la broche tourne, réglez la position du capteur de vitesse de rotation (reportez-vous à la section : *Installation du capteur de tours/minute du manuel*). Si le réglage de la position du capteur de tours/minute ne produit pas de signal de tours/minute, le capteur de tours/minute et l'Unité de contrôle doivent être retournés à des fins de réparation.

Étape 3 Si l'Unité de contrôle affiche un signal de vitesse de rotation, mais pas de signal de vibration, vérifiez le capteur de vibrations. Vérifiez que le capteur est fermement installé sur la machine, que son aimant est bien serré en place et qu'il est correctement raccordé à l'Unité de contrôle. Vérifiez également que la position du capteur sur la rectifieuse reflète précisément l'équilibrage de la machine (*reportez-vous à la rubrique Emplacement du capteur de vibrations*).

Si vous ne recevez toujours pas de résultat du capteur de vibrations, ce dernier et l'Unité de contrôle doivent être retournés pour être réparés.

Étape 4 Si l'autovérification de l'unité de contrôle ne présente aucun problème d'entretien avec le système SBS, cherchez alors des causes dues à des problèmes d'environnement ou d'application. Surveillez le niveau de vibrations d'arrière-plan sur la machine lors de son fonctionnement et comparez-le au paramètre de la limite d'équilibrage (*reportez-vous aux sections du manuel consacrées aux Considérations environnementales et au Réglage des paramètres de fonctionnement*)

Si les problèmes persistent après ces étapes, contactez Schmitt Industries ou votre fournisseur d'équilibreur manuel SBS pour obtenir de l'aide.

Option Test d'affichage

Vous pouvez tester le fonctionnement de l'affichage lorsque le panneau de commande est en marche en appuyant sur l'un des boutons de fonction au-dessus de « SETUP (CONFIGURATION) », puis sur le bouton « SETUP (CONFIGURATION) ». L'écran affiche un message DISPLAY TEST (TEST DE L'AFFICHAGE) et la liste des boutons TEST (TEST), START (DÉMARRER) et SETUP (CONFIGURATION). Appuyez sur TEST (TEST) pour inverser les zones de texte lumineuses et sombres. Appuyez de nouveau sur TEST (TEST) pour afficher un écran complet avec tous les pixels allumés. Appuyez de nouveau pour éteindre tous les pixels. Appuyez encore une fois pour revenir à l'écran DISPLAY TEST (TEST DE L'AFFICHAGE). Les numéros de référence de la révision du panneau principal du système et du panneau d'affichage s'affichent également. Les indicateurs de statut des diodes à gauche de l'affichage passent par les trois couleurs pour en contrôler le fonctionnement. Appuyez sur le bouton START (DÉMARRER) pour éviter la fonction SETUP (CONFIGURATION) et reprendre le fonctionnement normal. Appuyez sur le bouton SETUP (CONFIGURATION) pour continuer la configuration du système.

Messages d'erreur affichés

Un logiciel d'autodiagnostic a été incorporé à toutes les unités de contrôle de l'équilibrage SB-5500. En cas de problème avec le système SBS, il est reporté sur l'affichage du panneau avant comme un code d'erreur. Vous trouverez ci-après une liste de ces codes d'erreur, une description du moment où l'unité de contrôle exécute automatiquement chaque test, comment chaque code est supprimé, la définition de chaque message d'erreur et l'action conseillée pour l'utilisateur.

Appuyez sur CLEAR (EFFACER) ou CANCEL (ANNULER) pour effacer manuellement un message d'erreur affiché. Une erreur supprimée s'affiche de nouveau lorsque la condition d'erreur est détectée la fois suivante. Afin d'isoler les composants défectueux, une série d'opérations de tests accompagne certains codes d'erreur.

Lors de l'envoi du matériel en réparation, veuillez indiquer le code d'erreur (lettre) accompagnant toute erreur affichée. Veuillez également détailler autant que possible les conditions dans lesquelles les problèmes sont survenus et les symptômes remarqués.

Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
A	RPM OUT OF RANGE (VIT. DE ROT. HORS PLAGE) OPERATION RANGE IS 300-30 000 (LA PLAGE DE FONCT. SE SITUE ENTRE 30 ET 30 000) CHECK RPM SENSOR (VÉRIFIER LE CAPTEUR DE VIT. DE ROT.)	Continuellement vérifié. Affiché si le signal entrant de vitesse de rotation en provenance de l'équilibreur est inférieur à 300 tr/min ou supérieur à 30 000 tr/min.	S'efface automatiquement. Vérifiez la vitesse de fonctionnement de la rectifieuse. Si la machine tourne à plus de 30 000 tours/minute, contactez votre fournisseur d'équilibreur manuel SBS pour obtenir des conseils relatifs aux applications. Si la machine fonctionne dans les limites de la vitesse de fonctionnement et que ce message d'erreur persiste, le capteur de vitesse de rotation de l'équilibreur est défaillant. L'équilibreur doit être renvoyé en réparation.
B	VIB SENSOR DEFECT OPEN – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. La présence du capteur de vibrations n'est pas détectée. Un capteur est peut-être défectueux ou aucun capteur n'est connecté.	S'efface automatiquement lorsque le capteur est détecté. Vérifiez les connexions du capteur avant d'allumer de nouveau. Des messages d'erreur continus indiquent que le capteur doit être réparé.
C	VIB SENSOR DEFECT SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS – SEE MANUAL (VÉRIFIER TOUT COURT-CIRCUIT DANS LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL) SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Court-circuit détecté dans le capteur de vibrations.	S'efface automatiquement. Débranchez l'équilibreur avant de rechercher tout court-circuit dans les câbles, les connecteurs et le capteur. Si le problème ne peut pas être isolé, le capteur, le câble et/ou l'unité de contrôle doivent être envoyés en réparation.
G	AUX POWER DEFECT (DÉFAUT D'ALIMENTATION AUX) SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Alimentation auxiliaire basse 24 V – Fusible ouvert.	Effacé automatiquement. Déterminez le composant défectueux en échangeant avec un autre système ou en utilisant le test de diagnostic suivant. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles. Test : Recherchez les courts-circuits dans les câbles et connecteurs et relancez la vérification du système. En débranchant un câble à la fois du panneau de commande, vous pouvez isoler le composant défectueux. Si l'erreur persiste, renvoyez l'unité de contrôle et les câbles en réparation.

Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
H	RPM/CNC POWER DEFECT (DÉFAUT D'ALIMENTATION VIT. DE ROT./CNC) SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Alimentation auxiliaire basse 15 V – fusible ouvert.	Effacé automatiquement ou en appuyant sur le bouton Auto. Recherchez les courts-circuits dans les câbles et connecteurs de l'interface du contrôleur de la machine et de l'équilibreur avant de relancer la vérification du système. En débranchant un câble à la fois du panneau de commande, vous pouvez isoler le composant défectueux. Si le système SBS est câblé sur le contrôleur de votre machine, vérifiez que le câble de l'interface ne présente aucun court-circuit. Le câble de l'interface n'est pas fourni avec le système SBS et sa réparation est de la responsabilité de l'utilisateur. Si l'erreur persiste, renvoyez l'unité de contrôle et les câbles en réparation.
J	NO RPM SIGNAL CHECK CABLES CHECK SPINDLE (AUCUN SIGNAL DE VIT. DE ROT. - VÉRIFIEZ LES CÂBLES - VÉRIFIEZ LA BROCHE)	Continuellement vérifié. Aucun signal entrant de vitesse de rotation, possibilité d'ouverture dans le circuit du capteur de vitesse de rotation.	Effacé automatiquement ou en appuyant sur le bouton Auto. Vérifiez que la broche fonctionne et que le câble de l'équilibreur est fixé à la fois côté équilibreur et côté panneau de commande. Déterminez le composant défectueux en échangeant les pièces avec un autre système. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles.
L	CIRCUIT FAILURE UNABLE TO MEASURE (DÉFAILLANCE DU CIRCUIT - MESURE IMPOSSIBLE) DE VIBRATION SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Échec du circuit d'acquisition de signaux.	Effacé automatiquement. Aucune action autre que la suppression de l'erreur n'est requise. Si le problème persiste, l'unité de contrôle doit être envoyée en réparation.
	INTERNAL VOLTAGE ERROR (ERREUR DE TENSION INTERNE)	Continuellement vérifié. Une défaillance sur l'un des potentiels d'alimentation internes du panneau de commande.	Notez les conditions de survenue de l'erreur et envoyez le panneau de commande en réparation.

Annexe A : Spécifications

Caractéristiques physiques

Contrôle d'appareils multiples

Quatre (4) logements disponibles acceptent les cartes de contrôle suivantes :

SB-5512	Équilibreur mécanique avec connexion par câble
SB-5518	Hydro-équilibreur
SB-5522	Système de surveillance de l'émission acoustique (AEMS)
SB-5532	Équilibreur mécanique avec connexion sans contact
SB-5543	Contrôle d'équilibrage manuel

Compatible avec SB-4500

Fonctionne avec des équilibreurs/câbles, capteurs, interface de câblage CNC/PCL existant

Afficher

Type : LCD TFT, couleur

Zone active : 480 H x 272 V pixels

3,74 po [95 mm] x 2,12 po [53,86 mm]

Capacité plurilingue

anglais, chinois, français, allemand, italien, polonais, russe, espagnol, suédois

Interfaces de communication

Ethernet TCP/IP, USB 2.0, Profibus DP, interface de câblage CNC/API (sorties à isolateur optoélectronique)

Options d'alimentation c.c. ou c.a.

Alimentation c.c. : Entrée de 21 à 28 V c.c. 5,5 A max à 21 V c.c. Protégée contre les retours de tension.

Connecteur : Molex 50-84-1030 ou équivalent.

Contacts : Molex 50-84-1002 ou équivalent.

Alimentation c.a. : 100-120 V c.a., 50/60 Hz, 2 A max ; 200-240 V c.a., 50/60 Hz, 1 A max. Les principales variations de tension d'alimentation ne doivent pas dépasser +/-10 % par rapport à la tension d'alimentation minimale.

Performance

Report de la vitesse de rotation

de 300 à 30 000 tr/min

Plage de vibrations submicroniques

de 50 µg à 1,25 g

Résolution d'affichage des vibrations

Trois options sélectionnables par l'utilisateur

1) 0,1 µm 0,01 mil 0,01 mm/s 1 mil/s

1) 0,01 µm 0,001 mil 0,001 mm/s 0,1 mil/s

3) 0,001 µm 0,001 mil 0,001 mm/s 0,01 mil/s

Répétabilité de l'affichage des vibrations

6 000 tr/min ±1 % à 5 µm

300 à 30 000 tr/min ±2 % à un rapport 50/1 de signal sur bruit

Précision de l'affichage des vibrations

6 000 tr/min ±2 % à 5 µm

300 à 30 000 tr/min ±4 % à un rapport 50/1 de signal sur bruit

Résolution de l'autoéquilibrage

0,02 micron de déplacement à 6 000 tr/min

Filtre de vibrations

Le filtre numérique personnalisé dispose d'une bande passante de ±3 % de la vitesse de rotation mesurée

Certifications

Certifié ETL et CE

Environnement et installation

Pollution de degré 2

Installation catégorie II

IP54, NEMA 12

Plage de température ambiante : 5 à +55 °C

Capteur de vibrations

Plage de sensibilité	+/- 25 g
Résolution de sensibilité	0,0001 g
Sensibilité en tension	100 mV/g
Courant d'excitation	2 à 8 mA
Réponse de fréquence	0,5 à 5 000 Hz
Température de fonctionnement	0 à +70 °C

Annexe B : Liste des pièces de rechange

N° de la pièce Description

Capteur de vitesse de rotation

SH-1778	Capteur de vitesse de rotation
SH-1779	Rallonge du câble du capteur de vitesse de rotation

Contrôles/Options

SB-24xx-L	Câble d'interface de câblage (longueurs standard)
SB-43xx	Câble de clavier à distance pour SB-5500
SB-5500	UNITÉ DE CONTRÔLE (réglable pour un max. de 4 logements de carte)
SB-5512	Carte d'équilibreur mécanique supplémentaire
SB-5518	Carte Hydrokompenser (équilibreur hydraulique) supplémentaire
SB-5522	Carte de système de surveillance AEMS Gap/Crash
SB-5543	Carte d'équilibrage manuel

Capteurs de vibrations

SB-14xx	Câble de capteurs (longueurs standard)
SB-16xx	Capteur externe Câble (longueurs standard)

Options de matériel de fixation de contrôle

SK-5000	Panneau de rack : SB-5500, largeur entière avec demi-espace vide, 3 U
SK-5001	Panneau de rack : SB-5500, largeur partielle 3U avec poignées
SK-5002	Panneau de rack : SB-5500, demi-rack et support 3U
SK-5003	Fixation du tableau de commande : SB-5500, bride inférieure
SK-5004	Fixation du tableau de commande : SB-5500, support 90°, armoire
SK-5005	Fixation de clavier : jeu de supports de panneau affleuré

Autres pièces

EC-5605	Fusible de contrôle c.a., fusibles temporisés de 3 A 5 x 20 (2 nécessaires)
EC-5614	Fusible de contrôle c.c., fusibles temporisés de 6,3 A 5 x 20
CA-0009	Cordon d'alimentation
CA-0009-G	Cordon d'alimentation (Allemagne)
CA-0009-B	Cordon d'alimentation (Grande-Bretagne)
SB-8510	Pièce de rechange complète pour collecteur profil bas de l'équilibreur SBS
SB-8520	Pièce de rechange du bloc de la bague collectrice du collecteur
SB-8530	Pièce de rechange du bloc de la bague collectrice du collecteur
MC-8516	Pièce de rechange du capteur de vitesse de rotation du collecteur
CA-0121	DIN mâle, 12 broches (obturateur de contrôle pour câbles d'équilibreur série 48xx)
CA-0125	Connecteur femelle, baïonnette standard, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté appareil)
CA-0105	Connecteur femelle, baïonnette, à usage intensif, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté appareil)
SB-1300	Clé à ergots à crochet réglable (brides d'adaptateur)
SB-1311	Clé réglable à ergots, broches 1/4 po (écrous pour adaptateur de petit format)
SB-1321	Clé réglable à ergots, broches 3/8 po (écrous pour adaptateur de grand format)

xx dans les n° de réf. = longueur des câbles en pieds

Options standard 11 [3,5 m], 20 [6 m] ou 40 [12 m], par ex. SB-4811 = 11 pi [3,5 m]

Annexe C : Installation de la carte de l'équilibreur

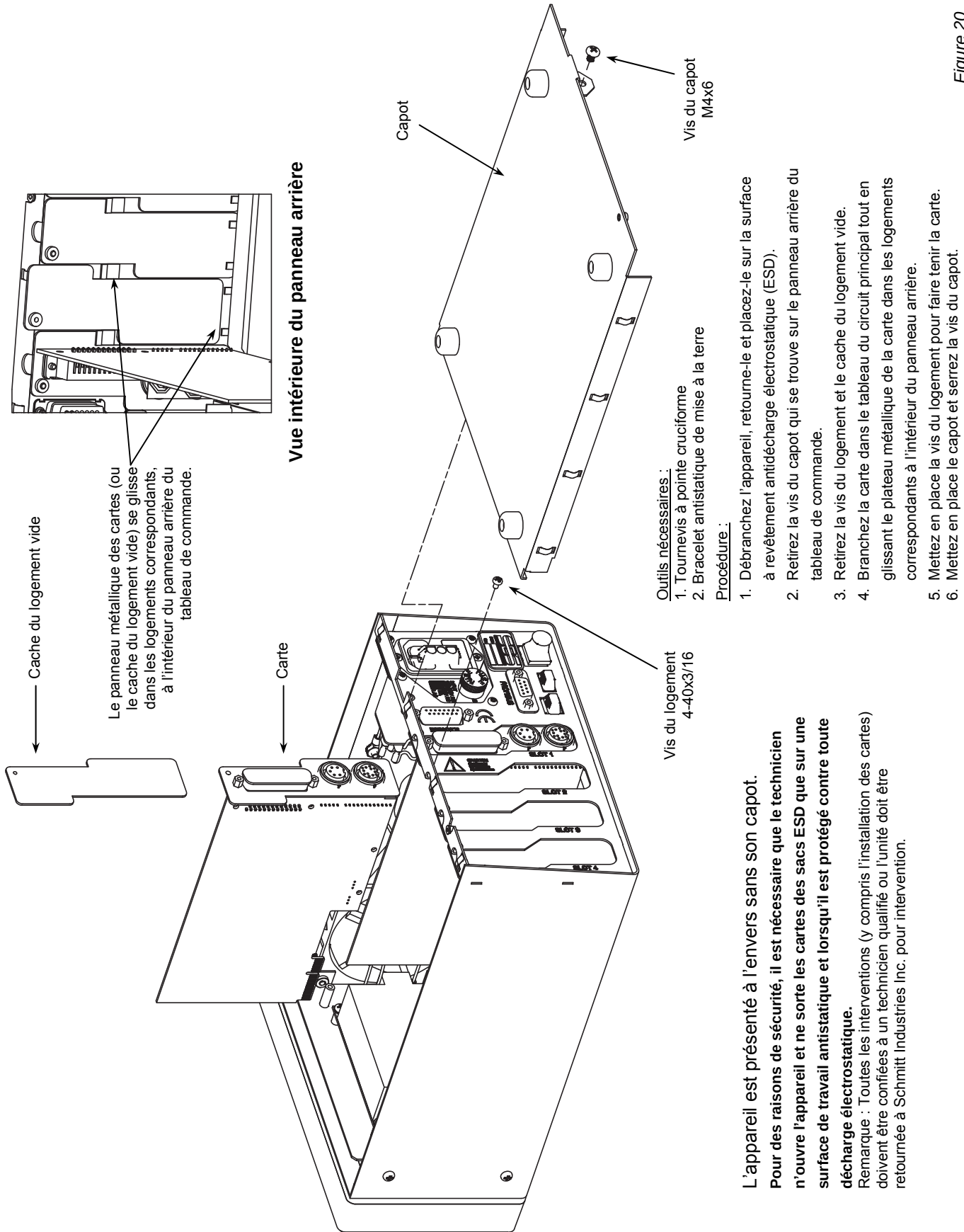


Figure 20

Figure 21



Commande de l'équilibreur manuel SBS

L'équilibreur manuel SBS est vendu comme un ensemble et selon les exigences des utilisateurs de la rectifieuse. Le système comprend un équilibreur, un microprocesseur basé sur une unité de contrôle d'équilibrage, un câble pour l'équilibreur, un capteur de vibrations et tous les éléments et outils nécessaires à son installation sur la rectifieuse.

Le choix de votre équilibreur manuel ne nécessite que quelques instants :

- 1) Remplissez le questionnaire de demande fourni par votre revendeur d'équilibreur manuel SBS.
- 2) En fonction des réponses données dans le questionnaire, votre représentant va choisir l'adaptateur de fixation approprié et déterminer la compensation de masse requise pour votre application.
- 3) Votre équilibreur manuel SBS est livré et ajusté en fonction de vos besoins précis. Le système est accompagné d'instructions complètes d'exploitation afin de faciliter la formation des opérateurs et l'utilisation du système et de vous apporter un retour sur investissement immédiat.